

Inserito pubblicitario
C.T.E. - TELECOMUNICAZIONI
...e fra gli articoli ... RADIO CB FLASH
TRITASUONO - ROSMETRO CON ALLARME -
RUN BATTE TAC - UNA 21 ELEMENTI - SURPLUS ecc.

ELETRONICA

FLASH

n. 3

marzo '85

Lit. 3000

Anno 3° - 16ª Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°



ALAN 69 OMOLOGATO



C.T.E. INTERNATIONAL®

ZODIAC M-2022FM

*La qualità FM.
La qualità Zodiac.
Insieme.*



22 canali omologati dal Ministero PP.TT. Potenza di uscita 2 W ●
Dimensioni 155 x 55 x 70 mm ● Viene fornito completo di
microfono, staffa di montaggio e viti relative, cavo di alimentazione.

ZODIAC

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. (02) 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

Centro assistenza: DE LUCA (12DLA) - Via Astura A - Milano - tel. 5395156

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia

Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH
Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4/10/83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità

Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Esteri
Una copia	L. 3.000	Lit. —
Arretrato	» 3.200	» 4.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	»
Abbonamento annuo	» 33.000	» 45.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale, Vaglia P.T. o francobolli.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.



INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> AZ componenti elettronici	pagina	20
<input type="checkbox"/> B & B Agent	pagina	54
<input type="checkbox"/> BOTTEGA ELETTRONICA & GVH	pagina	49
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	pagina	68
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	1° e 3° copertina	
<input type="checkbox"/> DAICOM elett. telecom.	pagina	56
<input type="checkbox"/> DOLEATTO	pagina	34-48
<input type="checkbox"/> E.G.S.	pagina	5
<input type="checkbox"/> ELETTROGAMMA	pagina	25
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA SESTRESE	pagina	6
<input type="checkbox"/> EUROSISTEMI elettronica	pagina	64
<input type="checkbox"/> E.R.M.E.I. elettronica	pagina	32
<input type="checkbox"/> GRIFO	pagina	13
<input type="checkbox"/> LABES Telecom.	pagina	71
<input type="checkbox"/> LEMM antenne	pagina	55
<input type="checkbox"/> LUCA G. elett. Computer	pagina	14
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pagina	67
<input type="checkbox"/> MELCHIONI	2° copertina	
<input type="checkbox"/> MICROSET	pagina	50-80
<input type="checkbox"/> MOSTRA MERCATO GONZAGA-MN	pagina	25
<input type="checkbox"/> RADIORADUNO «PALMANOVA»	pagina	78
<input type="checkbox"/> REDMARCH	4° copertina	
<input type="checkbox"/> RIZZA elettronica	pagina	62
<input type="checkbox"/> RONDINELLI comp. elett.	pagina	72
<input type="checkbox"/> RUC elettronica	pagina	26
<input type="checkbox"/> SANDIT	pagina	60
<input type="checkbox"/> SIGMA ANTENNE	pagina	79

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere:

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Anno 3 Rivista 16ª

SOMMARIO

Marzo 1985

Varie

Sommario	pag. 1
Indice Inserzionisti	pag. 1
Campagna Abbonamenti	pag. 2
Mercatino postale	pag. 3-4-5
Modulo c/c P.T. per abbonamento	pag. 3-4
Modulo per Mercatino Postale	pag. 5
Annunci & comunicati	pag. 33
Telecomunicazioni C.T.E. (inserto pubblicitario)	pag. 41

G.W. HORN

Discriminatori di frequenza digitali e Tone-Decoders	pag. 7
--	--------

F. Paolo CARACAUSSI

Le memorie dei computers	pag. 15
--------------------------	---------

Tony e Vivy PUGLISI

Base-Tempi quarzata	pag. 17
---------------------	---------

Pino CASTAGNARO

Organi di ieri e di oggi (Elettronica e Musica)	pag. 21
---	---------

Luigi COLACICCO

Rosmetro con allarme sonoro	pag. 27
-----------------------------	---------

Umberto BIANCHI

Amplificatori lineari per VHF e UHF (surplus)	pag. 35
---	---------

A. CIRILLO & M. MARINACCIO

RMN batte TAC 6-0 (Elettromedicina)	pag. 41
-------------------------------------	---------

Gianmaria CANAPARO

Una 21 elementi Long-yagi (satelliti)	pag. 45
---------------------------------------	---------

Antonio CURRERI

Il Tritasuono (Distorsore per effetti musicali)	pag. 51
---	---------

Fabrizio

Radio CB FLASH	pag. 57
----------------	---------

Silvano REBOLA

Impedenza effettiva all'antenna	pag. 61
---------------------------------	---------

REDAZIONE

Tutti i circuiti stampati degli articoli per il Master	pag. 63
--	---------

Roberto TESTORE

Filtro attivo passa-basso (Spectrum 16-48 K)	pag. 65
--	---------

Ivano BONIZZONI

Il potenziometro	pag. 69
------------------	---------

Dino PALUDO

Data book FLASH	pag. 73
-----------------	---------

In 1° di copertina:

ALAN 69 Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz - canali: 34 - Tipo di modulazione: AM/FM - Potenza max in AM/FM: 4,5 Watt - Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3 + 13,8 Vcc).



Elettronica FLASH cambia... ...cambia in Elettronica FLASH!

FLASH è una miniera di idee ad ogni sua uscita, non puoi permetterti di perdere un numero...
Il supporto tecnico dei suoi Collaboratori ti sono indispensabili...
La sua veste grafica e l'entità del contenuto appagano ogni tua aspettativa.

Dal 12 aprile '84 «**FLASH**» è stata riconosciuta dalla **Presidenza del Consiglio di Roma**, quale
«**RIVISTA DI ELEVATO VALORE CULTURALE**»

A questo si aggiunga che **FLASH** vuole e deve essere la TUA rivista anche sotto l'aspetto «portafoglio».
Il suo slogan è «**CONVENIENZA = RISPARMIO, QUALITÀ = UTILITÀ**»

Che aspetti, ABBONATI!

STUDENTI: Ritenendo di favorire tutti gli studenti dalle medie alle Università, essi potranno abbonarsi a **FLASH** con solo **L. 27.000** anziché di L. 33.000 e acquisiranno il diritto a un abbonamento per la biblioteca scolastica.

Basterà che uno di Voi raccolga i nominativi nella sua classe o scuola, servendosi del modulo facsimile qui predisposto e ce lo invii col timbro della segreteria. Quanto al pagamento, verrà effettuato direttamente da ogni iscritto dietro nostro successivo invito. Facile no!

Analoga facilitazione è riservata alle

«**Ditte, Industrie, Artigiani, Associazioni e Clubs**».

FLASH ha pensato anche a tutti i suoi fedeli Lettori

Abbonamento a 12 mesi con dono a scelta **L. 36.000** (spese P.T. comp.)

Abbonamento RISPARMIO (senza dono) **L. 30.000.**

AMMETTILO, nessuna rivista ti dà tanto e a prezzo bloccato.

Modalità di pagamento: a mezzo c/c P.T. n. 14878409 - Assegno circolare - Assegno bancario personale - Vaglia postale.

N.B.: Queste condizioni sono valide solo e unicamente per il periodo della campagna.

NON ASPETTARE, potremmo sospenderla improvvisamente.
(come vedi i precedenti doni sono già esauriti)



Sveglietta per auto

dono 1



costruisci il tuo orologio

dono 3



dono 2



mercato postale

occasione di vendita,
acquisto e scambio
fra persone private

RICEVITORE HALLICRAFTERS R 274/FRR sintonia continua 0.5-54 Mc perfetto vendo solo di persona con ogni prova a lire 450 mila — medesima condizione vendo lire 630 mila RxTx Sommerkamp FTdx505s con valvole nuove e di riserva finali e driver, Alberto Guglielmini - via Tiziano, n. 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR)

CERCO Alan 68 non funzionante, anche se non riparabile, a prezzo veramente modico. Telefonare dalle 17 alle 20 - 075/832397 - Michele Capruso - via Molière, n. 1 - 06068 Tavernelle (PG)

CERCO le seguenti valvole: 26A6 / 26C6 / 26D6 / 12AU7 / 6AJ5 / 26FZ6 / 26A7GT / 6AM6 / E180F / 6BA6 / 6BE6 / 6F33. Cerco TX AN-GRC9 e Manuale tecnico del ricevitore Collins 392 VRR. Baldi Federico - via Solferino, n. 4 - 28100 Novara - Tel. 0321/27.625 (14-17 e 20-22)

VENDO Linea Halligrafters per decametriche 10-80. RX SX 146 e TX HT-46 L. 350.000 e ricevitore FR-50 B a L. 130.000 o cambio con altro materiale. Nerino Borriero - via Mondetti, n. 26 - 27029 Vigevano (PV)

CERCO Commodoristi appassionati del C 64 che voglio acquistare programmi istruttivi e giochi fantastici. Prometto di rispondere a tutti coloro che mi scriveranno. Massima serietà. Elia Cosimo - V.le della Repubblica n. 43 - 73037 Poggiardo (LE)

VENDO Transverter LB3 L. 180.000 Amp. lin Indian 1003 L. 350.000 Ant. cubica 11 m 2 El hy gay L. 80.000 Ant verticale 45 m L. 40.000 in blocco L. 650.000 o cambio con RX HF Kenwood Yaesu. Capra Aldo - Via P. Morizzo, 22 - 38051 Borgo - Tel (0461) 75 21.08

SSTV. ROBOT. MONITOR. e TELECAMERA trasmettitore VIDEO e audio a scansione normale in gamma 432 MHz e telecamera. Linea Drake R4B T4XB completa di accordatore MN 2000. Telescrivente KSR 28. Teletype completa di lettore e perforatore di nastro tutto veramente come nuovo vendo. Telefonare 0575/38.13.13 ore ufficio, chiedere Sig. Mario. Mario Lucci - via Puccini, n. 99 - 52100 Arezzo.

VENDO Kenwood TS120V + TL120 + AT120 + Microfono Turner 360 compressore microfonico Daiwa NC220 L. 1.100.000 trattabili. Tel. 0742/23285 (20.00 + 23.30) Vittorio Magli - via Dei Villini, n. 13 - 06034 Foligno

VENDO TS-120V + TL120 + AT 120 + Microfono Turner 360 + compressore microfono Daiwa MC 220 a L. 1.100.000 trattabili. Tel. 0742/23.285 (ore 20 + 24) 10WMV Vittorio Magli - via Dei Villini, n. 13 - 06034 Foligno

VENDO Sinclair Spectrum, 48 K completo di tutto compresa cassetta dimostrativa e manuale in italiano. Il tutto usato pochissimo, nuovo. Telefonare (0587) 46047 Moreno Testi - via Dini, n. 31 - 56025 Pontedera

VENDO scambio numerosi programmi per CBM 64. Michele Toscano - Po Box 16 - 66022 Fossa Cesia

segue a pag. 4

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA
di un versamento di L.

Lire

Bollettino di L.

Lire

CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di accredito di L.

Lire

sul C/C N.

14878409

Intestato a:

**SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S
R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO**

eseguito da
residente in

sul C/C N.

14878409

Intestato a:

**SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S-R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO**

eseguito da
residente in

addl.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

addl.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

numerato
d'accredito

Bollo a data

addl.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data

progress.

numero conto

importo

data

progress.

data

progress.

numero conto

importo

data

progress.

numero conto

data

progress.

data

progress.

numero conto

importo

data

progress.

numero conto

>000000148784098<

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-blauastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento e della attestazione è riservato lo spazio per l'indicazione della causale del versamento che è obbligatoria per i pagamenti a favore di Enti pubblici.

L'ufficio postale che accetta il versamento restituisce al versante le prime due parti del modulo (attestazione e ricevuta) debitamente valide.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Spazio per la causale del versamento

(La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici)

- ☐ Rinnovo abbonamento
☐ Nuovo abbonamento
☐ Arretrati n.

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti



- ☐ Rinnovo abbonamento
☐ Nuovo abbonamento
☐ Arretrati n.



mercato postale



occasione di vendita,
acquisto e scambio
fra persone private

TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 - CN a foglio completa di perforatore, lettore nastro T2 - TA e mobile silenzioso, condizioni perfette, alimentazione 220 V c.a. a vendo a Lire 100.000. Non si effettuano spedizioni.

Bianchi Umberto - c.so Cosenza n. 81 - 10137 Torino
Tel. 011/30.95.063 (ore serali).

ATTENZIONE amico (portatore di handicap) impossibilitato alla costruzione dei seguenti Kit, vende: corso completo teor/prat Scuola Radio Elettra per il montaggio di TV portatile b/n, Oscilloscopio 3" il tutto NUOVO.

Nuova Elettr Kit montati nuovi con contenitore: prova zener, prova hom altoparlanti, sonda wattmetro, wox con antiwox.

Nuova Elettr Kit montati senza contenitore: temporizzatore tergi regolabile in battute e velocità, temporizza tergi regolabile in battute VFO 27/144 MHz. Materiale nuovo completo di contenitore: compressore microf regolabile, filtro anti TVI 27 MHz, doppio portaradio estraibile auto/casa. Autocostruito (nuovo) lineare CB AM/SSB 50/100 Watt transistor. Autocostruito (nuovo) lineare CB AM/SSB 400 Watt valvolare, regolabile in tre potenze.

Consolle videogiochi a colori «NICOLE» 28 giochi + due joystick. Ricetrans CB PAL/69 AM/SSB 69 CH mobile- completo di mik (usato ottimo). Ricetrans CB Sommer AM 23 CH mobile- completo di mik (usato ottimo). Televisore «Korting» 6 ch 23" b/n (usato ottimo).

Riviste annate complete e no: elettr, pratica, elett, cq elettr., elettr. viva, break, onda quadra, selezione, radio kit.

Mauro Davini - via L. Da Vinci, n. 40 - 46019 Viadana (Mn)

Tel. 0375/81384 (ore pasti)

VENDO Tasto automatico con memorie modello MK 1024 Katsumi nuovo imballato schema istruzioni ottimo anche per apprendimento alimentazione V220 AC/12 VDC L. 400.000 - per i dati vedere catalogo Marcucci.

Mario Pavan - via Molino n. 66 - Fontaniva (PD)

VENDO per realizzare: TI 59 + Accessori L. 150.000; autotrice Marklin H0 mod. 3016 con rimorchio L. 80.000; Ponte misura induttanza e capacità precisione 5% L. 100.000; sintonizzatore stereo Amtron migliorato L. 50.000; Amplif. lin. 2 m Bias VHF 112 10 W in 50 W OUT L. 130.000; n. 8 antenne autoradio telescopiche nuove al miglior offerente.

Gian Maria Canaparo - T 0141/721347 - 14049 Nizza M.

VENDO programma e manuale per il C 64 più driver adatto per sbloccare qualsiasi programma protetto - Fornisco disco + manuale in italiano - Vendo inoltre

simulatore di volo originale IFR con disco e manuale prezzo L. 55.000 cadauno. Scrivere Leonardo Landini via Corcos n. 5 - 50100 Firenze

VENDO annate 1984 in ottimo stato di Radio Elettronica (lire 20.000) e di Elettronica Flash (lire 26.000 compreso n° 1 e fascicolo sui computers).

Marco Rulli - via Gregorio VII° n. 108 - 00165 Roma

VENDO ricevitore Hallicrath mod. 120S copertura 0,5 a 30 MHz lire 50.000 + rosmetro wattmetro mod. Daiwa cn6 20 a freq. 1,8 - 150 MHz nuovo lire 150.000 + portatile Zodiac mod. P-3006 - 6 ch lire 70.000 + baracchino C B Lafayette mod. hb 23-23 ch 5 watt con micro e antenna lire 130.000.

Rispondo solo per posta.

Mario Spezia - via del Camminello n. 2/1 - 16033 Lavagna (GE)



Electronic Games Systems s.r.l.

ALESSANDRO CARNEVALI

Str. Noz.le Adriatico Sud, 147 - Tel. (0721) 884254 - 61032 FANO (PS) ITALY

MONITOR a colori con ingressi RGB, il cinescopio di 14" o 16", viene fornito collaudato, escluso il mobile a sole L. 295.000 IVA comp.



mercato postale

©
occasione di vendita,
acquisto e scambio
fra persone private

CAMBIO oscilloscopio OS106/USM117 transistorizzato a cassette ottime condizioni con schema elettrico, con ricevitore professionale. Anche Surplus, cerco convertitore per ricevitore SX101A Hallicrafters.

Tel. (0131) 44.68.74 ore ufficio.

Emilio Torgani - via Lungo Tanaro solferino, n. 7 - 15100 Alessandria

ESEGUIAMO MONTAGGI DI COMPONENTI ELETTRICI. Elettronici, su circuiti stampati per conto di serie ditte del settore. Max serietà ed esperienza. Dateci un campione e il materiale al resto pensiamo noi. Part-time, e continuativo, inoltre, riparazioni, RX-RTX, SURPLUS. Tel. 051/831883

Leonardo-Paolo Alonzo-Finelli - via C. Rocchi n. 28 - 40053 Bazzano (BO)

INTERFACCIA parallela Centronic per stampante per computer spectrum VENDO nuova mai usata acquistata per errore solo L. 50000.

Luciano Mirarchi - via Terracina n. 513/70 - 80125 Napoli

Tel. 081/7260557 dopo 21.30

CERCO solo se vera occasione apparato VHF all modo 144 - 146 oppure 144 - 148 MHz possibilmente da base. Meglio se ICOM 211 o 251.

L'apparato deve essere perfettamente funzionante. Inviare le offerte a:

ik6 FHG Germano Gabucci - Casella Postale n. 40 - 61100 Pesaro

VENDO Trasmettitore FM 88 + 108 MHz P. out 15 W, usato pochissimo, oppure permuta con TRX decametriche (preferibilmente sommerkamp FT Dx 505).

Enrico Giandonato - via Umberto I° n. 32 - 66043 Casoli (CH)

VENDO Computer N.E. 56K RAM, video grafico LX 529, 1 floppy, tastiera separata e video fosfori verdi, due sistemi operativi CP/M 2.25 e N.E.G. DOS. 10 Dischetti di software + tutta la documentazione, tutto L. 1.500.000 trattabili.

Sig. Nicolussi Tullio - via Urbanelli, n. 6 - 38052 Caldanzano (TN) - Tel. (0461) 72.32.79.

ZX SPECTRUM 48 K + ZX Printer + Scarab RTTY interface + recorder vendo in blocco a L. 600.000 oppure singole prezzi.

Generatore a benzina 3.5 kW mono/trifase 220AC montato su ruote a L. 1.000.000 + ss nuovo, solo provato mai usato vendo.

IC8POF Filippo Petagna - via M. Grande 102 - 80073 Capri

Tel. 081/83.70.602

VENDO Spectrum 16K, 9 mesi - Tratto preferibilmente con città e/o cintura per garantire la merce. Tel. ore ufficio (011) 26.49.96

Enrico Olivieri - via C. Giulio, n. 29 - 10100 Torino

VENDO Stampante Olivetti PR2400 nuova vera occasione ingresso 20 MA current loop oppure RS232C. 80 colonne 240 LPM piccole dimensioni. Interfaccia per Commodore.

Telefonare ore serali 0521/72.344.

G. Guido Colombo - via Ancona, 3 - 43100 Parma

CAMBIO con eventuale conguaglio ZX Spectrum 48K, ultima serie 8 mesi di vita completo, con FT7B oppure Kenwood TS 120 V-S.

Telefonare dalle ore 21 + 22 al (0545) 72.998

Tonino Morelli - via Pastorelli, n. 78 - 48028 Voltana (RA)

RELAYS COASSIALI CX 140 D L. 37.000; CX 520D

L. 70.000; cavo coassiale a bassissima attenuazione H 100 L. 2500 p.m.; GasFet 3SK97 L. 10000

NEC 41137 L. 15.000; T.I. S 3030 L. 20.000; Amplificatore 150W a 1296 MHz L. 600.000; diodi Schottky H P. 2800 L. 3500, IN6263 L. 3000; Cerco Braun SE 300. Cedo Generatore H.P. 608C

IK5 con Riccardo Bozzi - via San G. Bosco n. 176 - 55049 Viareggio

RELÈ coassiali CX 140 D, 500 W r.f. a 432 MHz L. 37.000; CX 520 D 1 kW a 1 GHz con contatto a massa L. 67.000; linear 400 W a 144 MHz L. 750.000; 1 kW a 144 MHz L. 1.250.000; lineare a transistori 25 W a 432 MHz L. 150.000; lineare a valvola 60W a 432 MHz L. 150.000. Cavo coassiale H 100 L. 2.500 p.mt. Tel. 0584/50120

IK5 don Riccardo Bozzi - via Don Giovanni Bosco, 176 - 55049 Viareggio

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un servizio gratuito per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome _____ Cognome _____

Via _____ n. _____ cap. _____ città _____

TESTO:

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Riv. 3/85

No

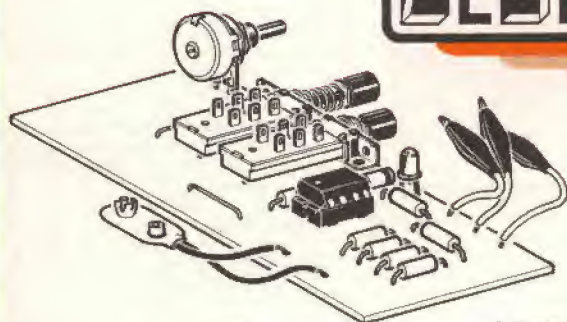
Si

Abbonato

ELETTRONICA
FLASH

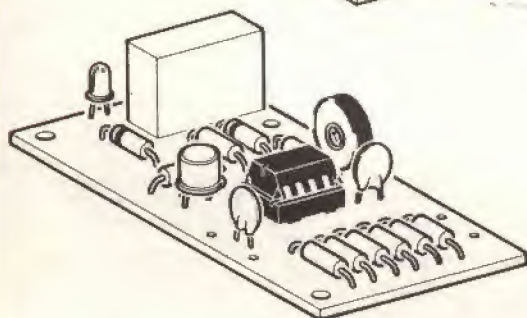
KITS ELETTRONICI

ELSE kit



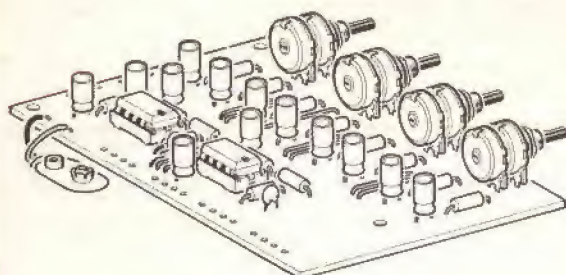
RS 125
prova transistor

L. 18.500



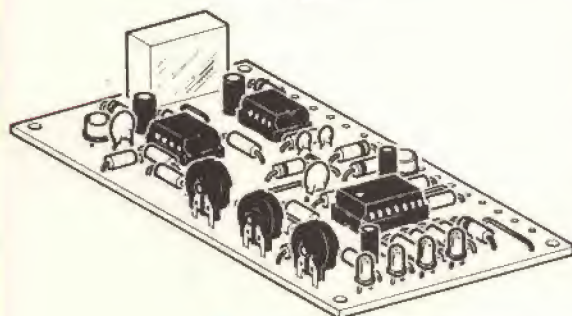
RS 126
chiave elettronica

L. 21.000



RS 127
mixer stereo
4 ingressi

L. 42.000



RS 128
antifurto universale
(casa e auto)

L. 39.000

*inviamo catalogo
dettagliato a richiesta
scrivere a:*

**ULTIME
NOVITA'**



ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.

TEL. (010) 60 36 79 - 60 22 62

DIREZIONE e UFFICIO TECNICO:

Via L. CALDA 33/2 - 16153 SESTRI P. (GE)

DISCRIMINATORI DI FREQUENZA DIGITALI E TONE-DECODERS

Vengono qui presentati e illustrati schemi di discriminatori di frequenza, impieganti integrati digitali, in funzione di filtri e di tone-decoders.

G.W. Horn, I4 MK

Per riconoscere la frequenza di ripetizione di un segnale impulsivo, o reso tale, si ricorre a dei dispositivi che talora vengono detti «filtri digitali» ma che, più propriamente, sono da considerare alla stregua di discriminatori digitali di frequenza. A seconda della funzione cui questi circuiti devono assolvere, si possono distinguere due casi, e precisamente:

- Il dispositivo deve lasciar passare gli impulsi solo quando la loro frequenza di ripetizione cade entro certi limiti ben determinati e, in tal caso, esso funziona alla maniera di un «filtro», caratterizzato dalle frequenze di taglio f_{\min} ed f_{\max} e, quindi, dalla banda passante $f_{\max} - f_{\min} = BW$.

Elenco componenti

$R1=R2 = 3,3 \text{ k}\Omega$
 $R3=R4 = 22 \text{ k}\Omega$
 $R5 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R6 = 3,3 \text{ M}\Omega$
 $R7 \cdot C3 \ll 1/f_{\min}$
 $C1 = 47 \text{ }\mu\text{F elett.}$
 $C2 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$
 $D1=D2 = \text{IN4148}$
 $IC1 = 741$
 $IC2 (G1+G2+G3) = \text{SN7400N}$

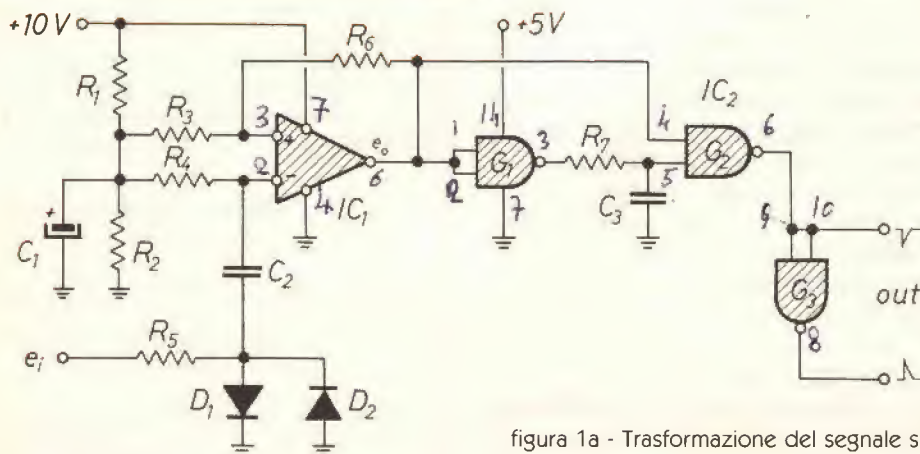


figura 1a - Trasformazione del segnale sinusoidale in impulso mediante comparatore differenziale.

— Il dispositivo deve fornire un'uscita logica (0,1) quando la frequenza di ripetizione degli impulsi cade entro (o fuori) dai limiti f_{\min} , f_{\max} , cioè entro (o fuori) la banda passante BW. In tal caso il circuito funziona da tone-decoder (riconoscitore di note).

Entrambi i dispositivi possono venir usati anche per il riconoscimento della frequenza — ma solo della frequenza — di un segnale sinusoidale. Il segnale analogico da filtrare, o meglio riconoscere in frequenza, prima di venir applicato al discriminatore digitale, de-

venir realizzato secondo due diverse filosofie circuitali. Nel primo caso (figura 2), i limiti della banda passante BW sono fissati dalle frequenze di taglio f_{\min} ed f_{\max} . Nel secondo (figura 4), ad essere fissate sono la frequenza di taglio superiore f_{\max} e la banda passante $BW = f_{\max} - f_{\min}$.

Il modo di funzionamento del discriminatore di figura 2 è illustrato dal diagramma temporale di figura 3. Il primo impulso di e_i provoca lo scatto di entrambi i multivibratori monostabili retriggerabili M1 ed M2.

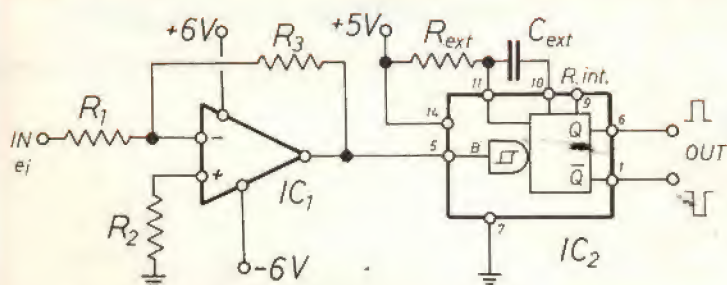


figura 1b - Trasformazione del segnale sinusoidale in impulso mediante multivibratore monostabile

Elenco componenti

$R1 = R2 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R3 = 100 \text{ k}\Omega$
 $IC1 = 741$
 $IC2 = \text{SN74121N}$

ve subire un'elaborazione onde renderlo accettabile da parte di quest'ultimo. Tal elaborazione può avvenire, ad esempio, col circuito di figura 1 a.

Il segnale d'ingresso e_i , limitato in ampiezza dai diodi D1 e D2, è applicato all'amplificatore operazionale che, essendo raezionato positivamente, funziona da Schmitt-trigger; quando e_i supera la soglia di scatto, determinata dal potenziale applicato all'ingresso invertente, all'uscita dell'amplificatore appare un segnale di forma quadra (e_o), i cui fronti di salita e di discesa risultano indipendenti dalla forma di e_i .

Il segnale quadro e_o viene invertito dalla porta NAND G1, ritardato dal gruppo RC, e quindi applicato, unitamente ad e_i , alla porta di coincidenza G2. L'uscita di quest'ultima è normalmente al livello logico 1. Se $RC \ll 1/f_{\min}$, l'uscita di G2 andrà a 0 logico per una piccolissima frazione del periodo del segnale quadro cioè, in definitiva, di quello d'ingresso e_i . G3 inverte il segnale d'uscita, qualora ciò sia richiesto dalla logica che segue.

Il medesimo risultato è ottenibile col circuito di figura 1b che, per trasformare il segnale analogico e_i in uno di tipo impulsivo, utilizza un multivibratore monostabile (SN 74121) in funzione di Schmitt-trigger.

Anche il discriminatore digitale di frequenza può

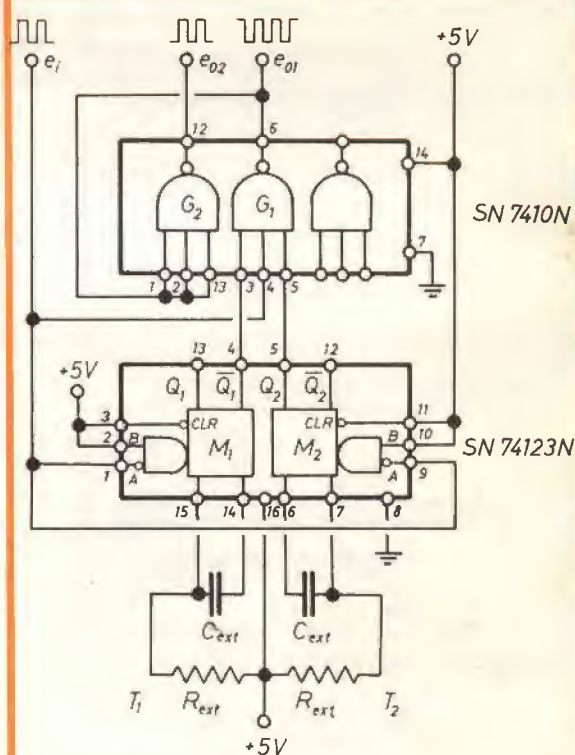


figura 2 - Discriminatore di frequenza: i limiti della banda passante f_{\max} , f_{\min} sono determinati dalla larghezza d'impulso T1, T2 dei monostabili M1, M2.

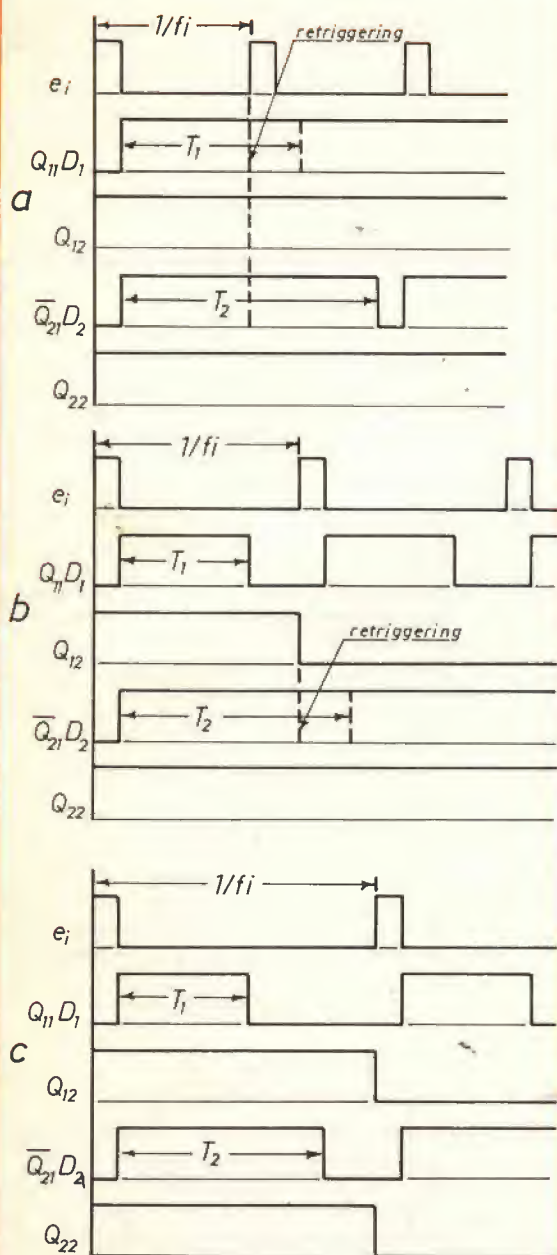


figura 3 - Diagramma temporale del discriminatore di frequenza di figura 2 - a) $f_i > f_{\max}$ b) $f_{\min} < f_i < f_{\max}$ c) $f_i < f_{\min}$.

Questi sono caratterizzati dalla larghezza d'impulso $T_1 = 1/f_{\max}$ e $T_2 = 1/f_{\min}$, rispettivamente. A questo punto si possono distinguere i tre casi seguenti:

- a) Il periodo di e_i , $1/f_i$, è più breve sia di T_1 che di T_2 cioè è $f_i > f_{\max}$. Il Q di M1, che viene continuamente retriggerato, rimane costantemente basso, gli in-

gressi del NAND G_1 , vengono a trovarsi a (1,0,1), per cui la sua uscita rimane al livello logico 1. Nessun impulso transita attraverso il circuito: siamo cioè nella **banda oscura** del filtro.

- b) Il periodo di e_i , $1/f_i$, è maggiore sia di T_1 che di T_2 . In tal caso — e solo in tal caso — tutti e tre gli ingressi di G_1 vanno a 1 logico in corrispondenza ai singoli impulsi di e_i , per cui a questi corrispondono altrettanti impulsi d'uscita e_{o1} , alla medesima frequenza di ripetizione di quella del segnale d'ingresso. Il secondo NAND G_2 inverte e_{o1} onde ripristinare il segno di e_i . Siamo in **banda passante**.
- c) Il periodo di e_i , $1/f_i$, è più lungo di T_1 , ma più breve di T_2 . Agli ingressi di G_1 compare ancora la configurazione logica di cui al caso a). Nessun impulso raggiunge l'uscita: siamo nuovamente in **banda oscura**.

Il funzionamento del discriminatore digitale di frequenza di figura 4 è del tutto analogo. In esso il segnale da filtrare, e_i , è applicato solo al multivibratore monostabile M1 ed al NAND G_1 , mentre il secondo monostabile, M2, viene triggerato dal fronte di discesa del primo. Come illustrato dal diagramma temporale di figura 5, anche qui si possono distinguere i casi:

- a) $f_i > f_{\max}$. Il monostabile M1 viene continuamente retriggerato per cui M2 rimane inoperativo. Poiché gli impulsi d'entrata si presentano ad un ingresso della tripla porta NAND a 3 ingressi G_1 , quando gli altri due si trovano a 0, rispettivamente 1 logico, nessun impulso può raggiungere l'uscita. Siamo in **banda oscura**.
- b) $f_{\min} < f_i < f_{\max}$, cioè la frequenza di ripetizione di e_i cade in **banda passante**. Il fronte di discesa di M1 fa scattare M2. Dato che $(T_1 + T_2) > 1/f_i$, ad ogni impulso di e_i tutti e tre gli ingressi del NAND G_1 vanno ad 1 logico e, pertanto, alla sua uscita si presentano gli impulsi e_{o1} che riproducono, in forma complementare quelli di entrata.
- c) $f_i > f_{\min}$. Poiché, in tal caso, $1/f_i > (T_1 + T_2)$, ai tre ingressi di G_1 si presenta la medesima configurazione logica (1, 1, 0) del caso a). Nessun impulso può raggiungere l'uscita. Siamo di nuovo in **banda oscura**.

A differenza dei due circuiti fin qui esaminati, quello di figura 6 è, invece, un tone-decoder (riconoscitore di note), cioè un dispositivo che fornisce un'uscita logica in corrispondenza all'essere la frequenza di ripetizione di e_i minore di f_{\min} , maggiore di f_{\max} , oppure compresa tra questi due limiti. Questo circuito è inoltre dotato di memoria nel senso che, al termine della sequenza di impulsi d'entrata (burst) l'uscita rimane al livello logico da questo determinato fino al sopraggiungere di una nuova sequenza di impulsi la cui frequenza di ripetizione cada in un intervallo diverso da quello precedente.

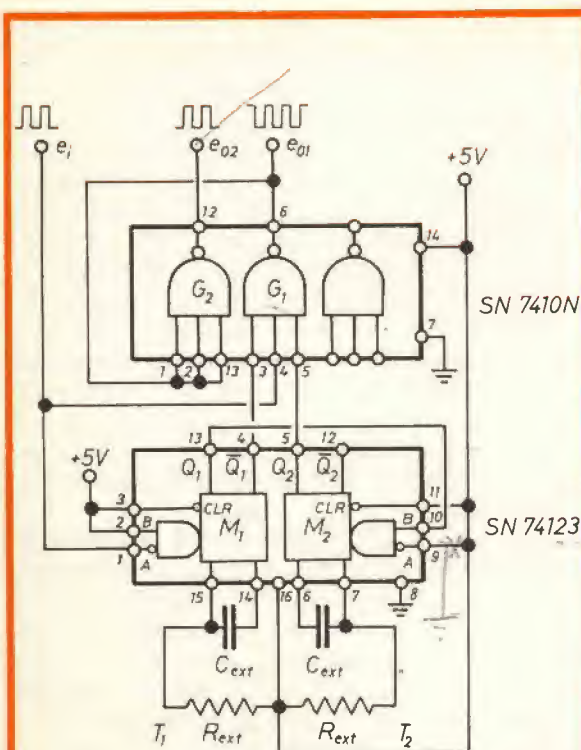


figura 4 - Discriminatore di frequenza: il limite superiore della banda passante f_{\max} e la larghezza di banda $BW = f_{\max} - f_{\min}$ sono determinabili dalle larghezze d'impulso T_1 , T_2 dei due monostabili M_1 , M_2 .

Il funzionamento di questo circuito è basato sul comportamento dei flip-flop di tipo D nei quali, come è noto, lo stato delle sue uscite Q , \bar{Q} dipende dal livello logico dell'ingresso dati in corrispondenza all'impulso di pilotaggio (clock).

Con riferimento al diagramma temporale di figura 7, si possono distinguere i seguenti tre casi:

- $f_i > f_{\max}$. Il multivibratore M_2 viene continuamente fatto riscattare (retriggerato); rimanendo quindi D_1 ad 1 logico, gli impulsi di e_i che seguono non possono più far commutare FF1 il cui Q_1 (Q_{12}) resta perciò alto; del pari, essendo D_2 alto in corrispondenza ad ogni impulso di e_i , neppure FF2 commuta. Lo stato logico delle uscite è quindi il seguente: e_1 (BP) = 1; e_3 (LP) = 1; e_4 (HP) = 0.
- $f_{\min} < f_i < f_{\max}$. Essendo $T_1 < 1/f_i$, D_1 va a zero prima dell'arrivo del secondo impulso di e_i che, pertanto, fa commutare FF1; dato che $T_2 < 1/f_i$, in corrispondenza a tale impulso, D_2 è alto e, perciò FF2 non commuta. Lo stesso logico delle uscite è quindi il seguente: e_1 (BP) = 0; e_3 (LP) = 1; e_4 (HP) = 1.

c) $f_i > f_{\min}$. Essendo $1/f_i > T_1 > T_2$, in corrispondenza al secondo impulso di e_i , sia D_1 che D_2 risultano bassi, per cui entrambi i flip-flop, FF1 ed FF2, commutano. Lo stato logico delle uscite è pertanto il seguente: e_1 (BP) = 1; e_3 (LP) = 0; e_4 (HP) = 1.

Il segnale e_2 , complementare di e_1 , è previsto per pilotare logiche positive. Del pari, mediante i NAND G3 e G4, inutilizzati nello schema di figura 6, è possibile ottenere segnali logici complementari di e_3 , e_4 .

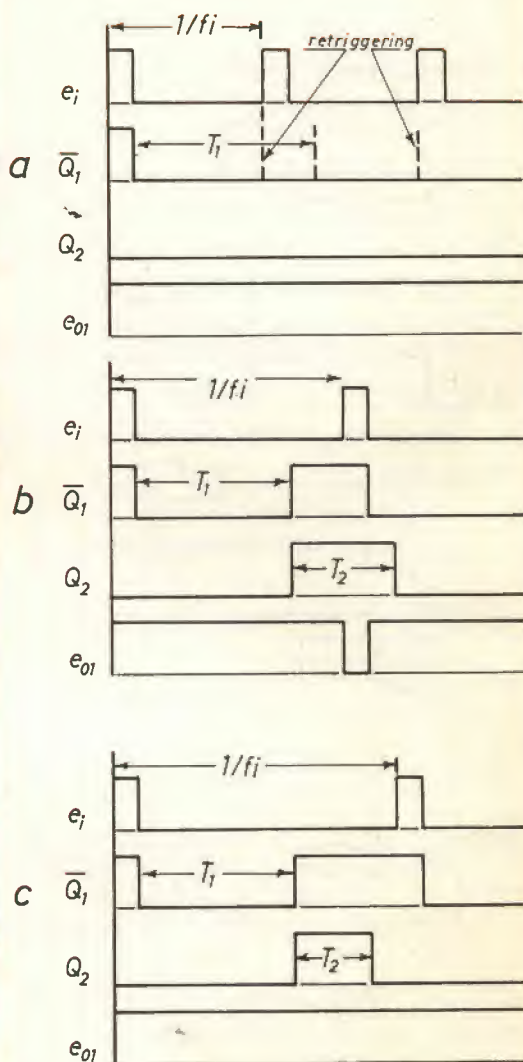


figura 5 - Diagramma temporale del discriminatore di frequenza di figura 4 - a) $f_i > f_{\max}$ b) $f_{\min} < f_i < f_{\max}$ c) $f_i < f_{\min}$.

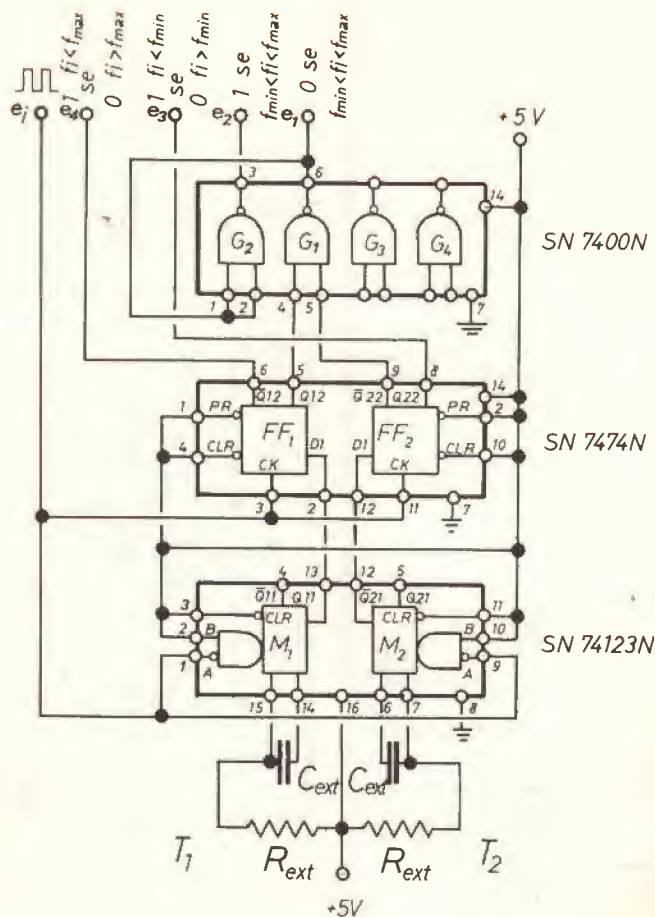


figura 6 - Tone-decoder con memoria: i limiti della banda riconosciuta f_{\min} , f_{\max} sono determinati dai T_1 , T_2 dei due monostabili M_1 , M_2 ; i D-flip-flop costituiscono la memoria ed i NAND G_1 , G_2 la logica di decodifica.

La memoria che caratterizza questo circuito può tornare utile in certe applicazioni di misura e/o controllo. Tone-decoders senza memoria possono venir realizzati con i discriminatori digitali di frequenza di figura 2 e figura 4, completandoli con le logiche di riconoscimento riportate a figura 7, rispettivamente a figura 8.

È da notare che i discriminatori digitali di frequenza descritti corrispondono in modo praticamente immediato al segnale applicativi. Infatti, come si può desumere dai diagrammi temporali, il ritardo di risposta è pari a $1/f$, sec e, pertanto, è ben minore di quello che caratterizza sia i filtri analogici (passivi o attivi) che quelli a PLL; questi ultimi, per andare a regime, richiedono infatti, non meno di $10/f$, sec.

Tutti i circuiti riportati sono stati realizzati con integrati TTL. Nulla vieta, però, di ricorrere a C-Mos; il risparmio di assorbimento di corrente così conseguibile può tornare di grande vantaggio nelle apparecchiature mobili. In tal caso, il doppio monostabile SN74123 potrà venir sostituito dal HBF4098A, il doppio D-flip-flop SN7474 dal HBF4013A ed i NAND con lo HBF4023A (tripolo 3-ingressi) e HBF4011A (quadripolo 2-ingressi), rispettivamente.

Se utilizzati in banda base, la transizione tra banda passante e banda scura di questi dispositivi avviene con l'incertezza di pochi Hz. La frequenza operativa è limitata unicamente dalla velocità degli IC impiegati. È da notare, per il circuito di figura 6, che per il funzionamento corretto le soglie di scatto devono venir rag-

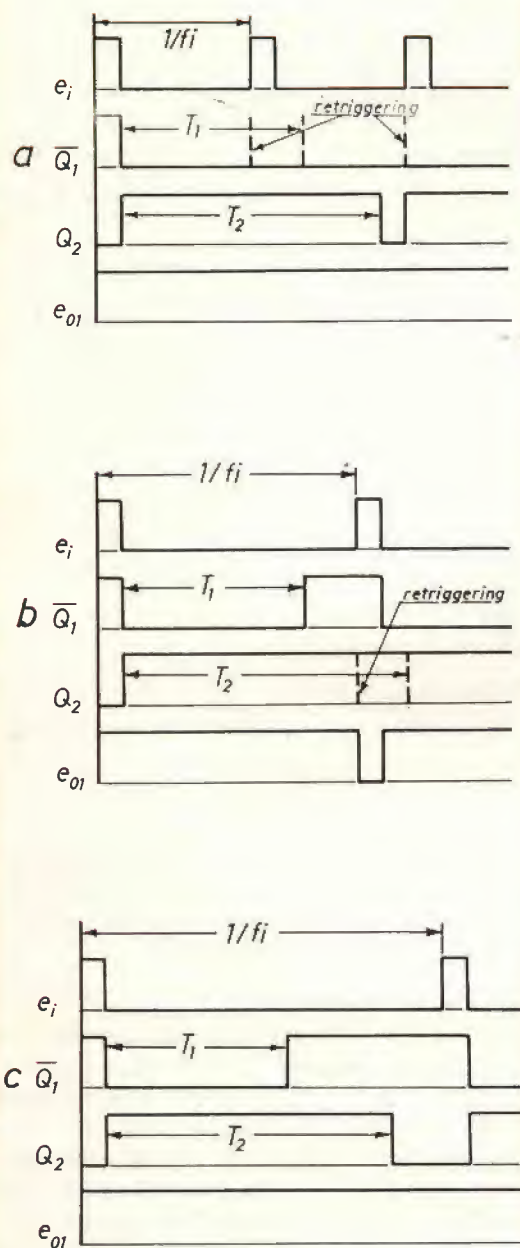


figura 7 - Diagramma temporale del tone decoder di figura 6 - a) $f_i > f_{\max}$ b) $f_{\min} < f_i < f_{\max}$ c) $f_i < f_{\min}$.

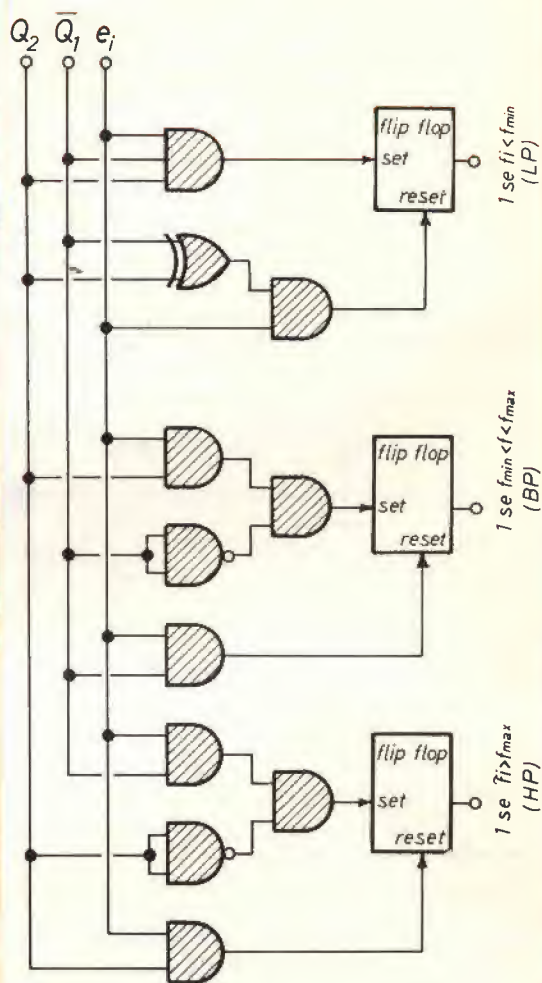


figura 8 - Logica di riconoscimento per l'impiego come tone-decoder del discriminatore di frequenza di figura 2

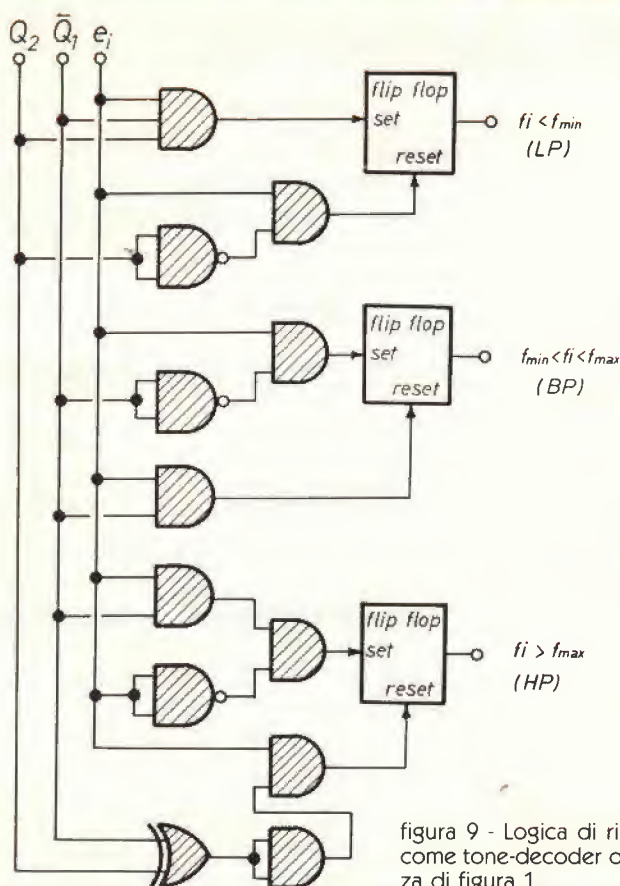


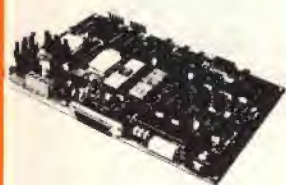
figura 9 - Logica di riconoscimento per l'impiego come tone-decoder del discriminatore di frequenza di figura 1.

Bibliografia

giunte in un tempo apprezzabilmente minore del ritardo di propagazione dei mostabili. Ovviamente la precisione di frequenza e la stabilità in temperatura sono condizionate, oltre che dalle caratteristiche degli IC, anche da quelle dei gruppi RC di temporizzazione.

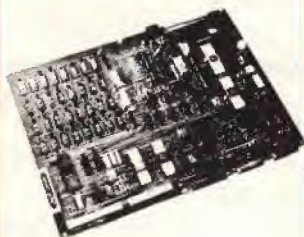
- 1) E.E. Pearson «One shot flip-flop pair detect frequency intervals», Electronics, April 24 1972, pag. 104
- 2) A.M. Volk «Two IC digital filter varies passband easily», Electronics, Febr. 15 1973, pag. 106.

Plastra terminale video 80x24 ABACO TVZ



grifo® 40016 S.Giorgio
V.Dante,1 (BO)
Tel. (051) 892052
Vers. c/c postale n. 11489408

Calcolatore ABACO 8



Z80A - 64KRAM - 4 floppy -
I/ORS232 - Stampante ecc. -
CP/M2.2 - Fortran - Pascal -
Basic - Cobol - ecc.

EMULATORE per Z80 Emulazione fino a 5,6 MHz

EPROM PROGRAMMER
Programma dalla 2508
alla 27128.

Adattatore per famiglia 8748

Adattatore per famiglia 8751

CROSS - ASSEMBLER:
6805-6809-1802-8048-8041
8051-6502-6800-6801-F8-
3870-Z8-COP400-NEC7500-
68000.

CALCOLATORE ABACO Compact 2



Distribuito nel Triveneto dalla:
PARAE - via Colle della Messa
32036 SEDICO (BL)
tel. 0437 - 82744-82811-31352



luca elettronica

Via G. Brugnoli, 1/a
40122 BOLOGNA
Tel. (051) 558646 - 558767

MOLTO DI PIÙ PER IL TUO COMPUTER

MA SOPRATTUTTO
COMPETENZA - GARANZIA E GIUSTO PREZZO

ALPHACOM

32



MANNESMANN
TALLY

TALLY 80



MULTITECH

MPF II - MPF III

commodore

C64-C16-P4

NEC

PC 8201

DRAGON

32 - 64

olivetti

M10-M24

EPSON

STAMPANTI

SEIKOSHA

GP 50 - 500 - 700 A

HANTAREX®

MONITOR

sincclair

SPECTRUM - QL

ACCESSORI PER COMPUTER

PREZZI IVATI

Penna ottica per Spectrum	L. 44.000
Joystick per C64 e Spectrum	L. 22.000
Joystick per Apple	L. 55.000
Penna ottica Hi Res	
per Apple professionale	L. 400.000
Driver 5" Slim per Apple	L. 450.000
Dischi 5" 2F 2D di prima qualità	L. 40.000 per 10 pezzi
	L. 180.000 per 50 pezzi
Interfaccia programmata con Joystick e programma gioco per Spectrum	L. 85.000
Interfaccia per Joystick per Spectrum	L. 38.000

ALTRI ACCESSORI

Mini aspirapolvere per apparecchiature elettroniche mini vax
Tastiera a tasti rigidi per spectrum
Interfaccia 1° più Microdriver con omaggio 4 cartucce e 4 programmi.
Confezione di cavi e spine di adattamento per congiunzioni video
TV/Monitor colore 5" e 16"... Favoloso!!
Monitor a colori... Hantarex — Cabel — Prism.
Monitor monocromatici... Hantarex - Multitech
Porta dischi a libro e vasca fino a 100 posti
Porta stampanti - tavoli porta computer — copri computer
Pinze foradischi — Robot Movit in kit

OFFERTISSIMA

SPECTRUM 48 K con omaggio 8 (otto) programmi, manuale in italiano e joystick

SOLO!!! L. 350.000

SPECTRUM PLUS 48 K

SOLO!!! L. 450.000

SPECTRUM QL

SOLO!!! L. 1.250.000

COMMODORE C 16 con registratore - Garanzia 12 mesi

L. 330.000

SYNERTEK terminale video KTM 2/40

L. 400.000

NOVITÀ

FLOPPY DRIVER da 2.8" per **SPECTRUM** - 100 K bytes

SOLO!!! L. 420.000

N.B. Data l'enorme quantità di nuovi prodotti che si aggiungono mensilmente, non produciamo il catalogo.

Chiedere disponibilità e prezzo a mezzo telefono. — Spese di trasporto a carico dell'acquirente.

LE MEMORIE DEI COMPUTER

Francesco Paolo Caracausi

La materia è molto vasta ed in rapidissima evoluzione: molti particolari dettagli funzionali sono stati volutamente omessi per dare a questo scritto non il carattere di un trattato (sarebbe presuntuoso sostituirsi ai sacri testi) bensì di un rapido sguardo sullo «stato dell'arte».

Piccolo o grande che sia, un calcolatore, così come è concepito, ha necessità di avere una memoria ove contenere le istruzioni necessarie alla esecuzione di un certo programma, ed i dati su cui operare.

La memoria può essere più o meno grande, più o meno veloce: è pur sempre un elemento di valutazione delle prestazioni di un computer. Di memorie ne esistono diversi tipi e la loro evoluzione verso il sempre più piccolo è così rapida che non si fa in tempo a dire che in un chip ci stanno 4 kbit che subito dopo vien fuori un altro prodotto con capacità maggiori e tempi di accesso inferiori. Le memorie possiamo idealmente suddividerle in due famiglie: RAM (Random access memory - memoria ad accesso casuale), ROM (Read only memory - memorie a sola lettura). Le prime servono a memorizzare informazioni (non distinguiamo qui se si tratta di istruzioni o dati) non necessariamente stabili nel tempo, nel senso che alla memoria si può accedere sia per rilevare (lettura) che per immagazzinare (scrittura) informazioni. Le seconde invece sono costruite per contenere informazioni da consultare (solo lettura), e possono contenere sia istruzioni che dati.

Sia le RAM che le ROM, oltre alle celle di immagazzinamento delle informazioni, contengono tutta la circuiteria necessaria all'indirizzamento delle celle stesse ed alla effettuazione delle funzioni di lettura e scrittura.



In funzione di questa circuiteria parleremo di tempo di accesso alla memoria in termini di tempo necessario per effettuare una operazione di lettura o scrittura, ovvero tempo per accedere all'informazione elementare.

Ogni tipo di memoria avrà una sua capacità in termini di numero di bit per chip o per piastra, e di conseguenza si parlerà anche di costo, per bit.

Prima che i costi delle memorie a semiconduttore fossero così competitivi, erano imperanti le memorie a nuclei magnetici. Erano costituite da piccolissimi nuclei toroidali di ferrite connessi con una intricatissima rete di fili per l'indirizzamento al singolo bit, per la lettura e la scrittura dell'informazione contenuta nel nucleo. Pur essendo memorie a lettura/scrittura avevano il vantaggio di mantenere le informazioni anche in assenza di alimentazione elettrica. Il loro uso oggi non sarebbe giustificato sia in termini economici che di spazio.

Le memorie a semiconduttore invece, si sono via via affermate nel tempo per diversi fattori: il basso costo per bit, la grande capacità, il poco spazio occupato, il basso consumo di energia elettrica, il tempo di accesso. Ma non tutte le memorie a semiconduttore possiedono contemporaneamente le sopracitate caratteristiche. Infatti le memorie a flip-flop (dette anche memorie statiche), realizzate con transistor bipolari, presentano tempi di accesso bassissimi (dell'ordine delle decine di nanosecondi) ma consumi relativamente alti e capacità relativamente basse se confrontate con quelle delle memorie così dette dinamiche. Queste ultime consentono un

livello di integrazione più alto poiché realizzano la cella di memoria sfruttando l'accumulo di cariche elettriche nel gate di un transistor MOS. Poiché tale accumulo di cariche non è stabile nel tempo occorre rigenerare l'informazione con un processo che viene chiamato «refresh». Questo processo di «rinfresco» delle informazioni viene realizzato dalla circuiteria di controllo presente entro la memoria stessa.

Rispetto alle memorie statiche bipolari le memorie dinamiche presentano una più elevata capacità, quindi costi più bassi, ma anche tempi di accesso relativamente alti (dell'ordine di centinaia di nanosecondi), e dissipazione per bit dieci volte inferiore. Ma la tecnologia MOS non viene impiegata solo per realizzare memorie dinamiche, esistono infatti anche delle memorie statiche a flip-flop con transistor MOS. I tempi di accesso salgono al livello di microsecondi, il consumo per bit risulta circa un quinto di quello delle memorie con transistor bipolari.

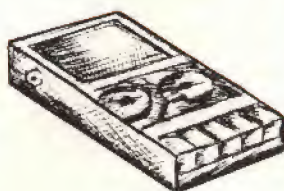
Si vanno affacciando all'orizzonte (sono ancora in fase di studio) anche altri tipi di memoria ed il più rivoluzionario di tutti sembra essere il tipo a bolle magnetiche. Sullo stile delle memorie dinamiche, l'informazione sarà registrata su minuscole celle sotto forma di campo magnetico. La capacità sarà estremamente alta (si parla già di 1 Megabyte/piastra) con tempi di accesso molto alti (dell'ordine delle decine di millisecondi) con dissipazioni dell'ordine della decina di watt per piastra.

Fin qui, parlando delle RAM, si è parlato delle memorie atte a contenere le istruzioni ed i dati per l'esecuzione, da parte di un elaboratore, di un certo programma. Tale classe di memoria la possiamo chiamare **memoria di lavoro**. Ma accanto a questa, esiste quella che viene detta **memoria di controllo**, contenente in modo stabile

(quindi su ROM) tutte quelle istruzioni e quei dati atti a far eseguire funzioni elementari tipiche del computer, a realizzare tutti i cicli necessari al corretto funzionamento, a realizzare tutte le funzioni logiche di controllo. Si parla a questo punto anche di microistruzioni e di logica programmata in contrapposizione alla cosiddetta logica cablata.

Tutte le funzioni di governo del computer anziché realizzarle con connessioni fisiche (circuiti) si preferisce realizzarle con microprogrammi memorizzati in modo stabile in ROM. Questa tendenza mostra chiaramente l'avanzamento di poter «riprogrammare» la ROM senza modifiche sostanziali ai circuiti, in

oggi



occasione di modifiche funzionali del computer.

Delle ROM esiste una grande varietà di tipi con caratteristiche fisiche (tempi di accesso, capacità, consumi) simili alle RAM ma con la peculiarità specifica della loro programmabilità.

Le ROM possono essere programmate dal fabbricante su caratteristiche specifiche fornite dall'acquirente; possono essere programmate dall'utente ed allora si chiamano PROM (Programmable read only memory); possono essere programmate e cancellate (con esposizione a raggi ultravioletti forniti da apposite lampade) e riprogrammate dall'utente, ed allora si chiamano EPROM (Erasable programmable read only memory).

Ma un nuovo tipo si affaccia sul mercato: la E²PROM (Electrically erasable and programmable read only memory), ove il ciclo di cancellazione, così come quello di programmazione, è realizzabile elettricamente dall'utente finale senza ricorrere a lunghe esposizioni a costosissime lampade ad ultravioletti, ed in tempi relativamente brevi.

La cosa che più risalta anche ad un osservatore non troppo attento, è che in questo campo si assiste giorno per giorno ad una sorta di frenetica ed incruenta gara al sempre più piccolo, alla più grande capacità per chip, alla più bassa dissipazione, al più basso tempo di accesso, al più basso costo per bit, al fine di consentire la realizzazione di «macchine» altamente sofisticate con il minor dispendio economico in rapporto alle prestazioni.

Una prova tangibile di questo sforzo dei progettisti e costruttori è costituita dai personal computer, e dai grossi elaboratori. In queste macchine altamente sofisticate la potenzialità si misura in milioni di istruzioni al secondo, e le memorie, per rispettare i criteri di costi e potenzialità sono organizzate a gerarchie di modo che la unità di elaborazione (velocissima) «vede» una piccola ma velocissima (e costosissima) memoria (detta memoria cache - memoria nascosta) che a sua volta interfaccia una memoria meno veloce e meno costosa. Ulteriori sofisticazioni sono raggiunte microprogrammando certe funzioni così come si è accennato precedentemente, e realizzando così in poco spazio funzioni che prima erano svolte con circuiti molto complessi.

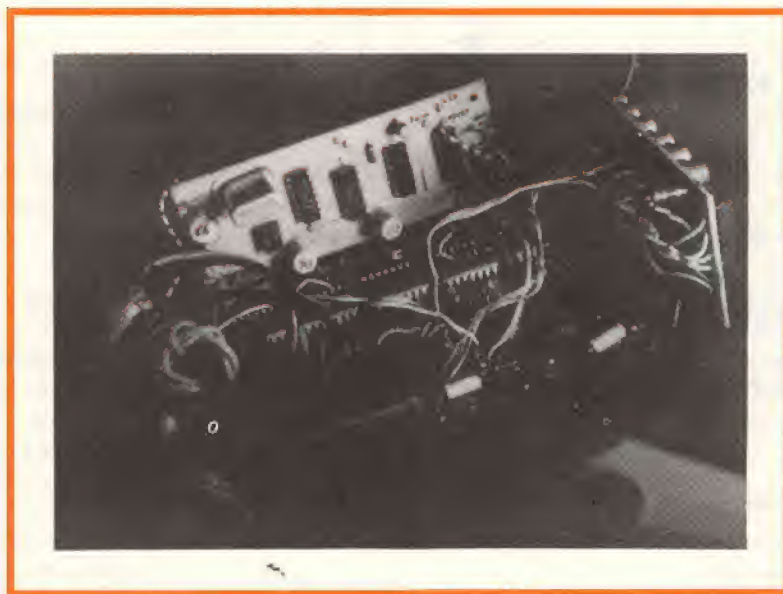


domani

BASE-TEMPI QUARZATA

Tony e Vivy Puglisi

Trasformate il vostro economico frequenzimetro in un apparato semi-professionale semplicemente sostituendo il vecchio gruppo «servizi» pilotato dalla rete-luce o, peggio, da un multivibratore, con questa completa base-tempi dotata di clock a quarzo e persino di un indicatore di fuori-gamma (overflow).



Sappiamo tutti che, in un frequenzimetro, la base-tempi è la parte più importante dello strumento. Da essa dipende infatti il regolare andamento delle varie fasi di attivazione e disattivazione ciclica delle porte logiche che presiedono al controllo di tutte le sue funzioni. È perciò necessario che tale blocco funzionale sia realizzato secondo criteri estremamente validi; anche perché, se la base-tempi non è all'altezza delle migliori specifiche, un ottimo stadio di ingresso e un perfetto contatore-visualizzatore non basteranno mai a garantire da soli quella massima precisione nelle misurazioni che di solito ci si attende da ogni apparato sul banco di lavoro del proprio laboratorio:

Tuttavia, abbastanza spesso, si vedono pubblicati progetti di frequenzimetri, per altro validissimi, che

non possono certamente offrire il meglio delle proprie prestazioni appunto perché le rispettive basi dei tempi, probabilmente per motivi di eccessiva economia, sono realizzate prelevando il clock dalla rete luce, se non quando addirittura da un ordinario multivibratore...

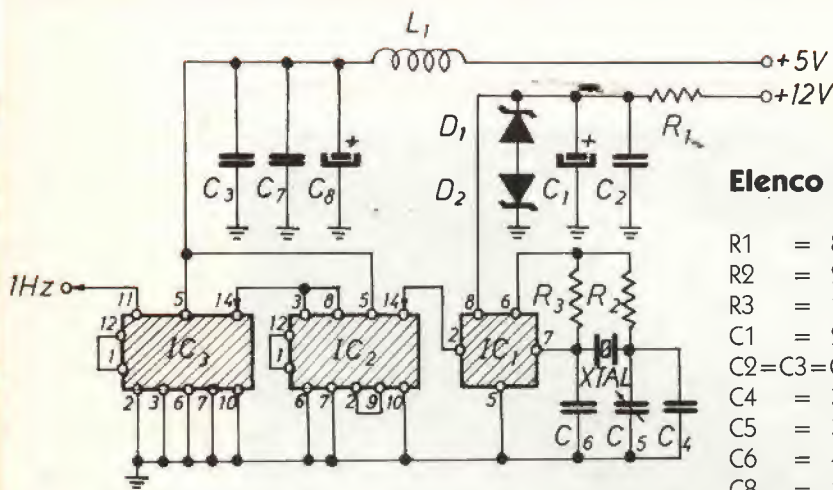
Proprio per questi casi abbiamo deciso di presentare qui una base-tempi completa, fornita di un proprio clock a quarzo e dotata di tutti i «servizi» necessari per il funzionamento dei suddetti frequenzimetri; che, sostituita a quella attuale, meno affidabile e meno precisa, vi permetterà di fare compiere ai vostri strumenti un repentino salto di qualità, ponendoli subito nell'ambito categoria degli apparati semiprofessionali.

Il primo e più importante settore di tale base è ovviamente il clock a quarzo (figura 1), centrato su un cristallo originariamente previsto per l'impiego nei cronometri e negli orologi: quindi molto stabile e preciso. Tale elemento, reperibile a basso costo come ricambio degli orologi digitali di diverse vetture italiane, viene fatto oscillare da un integrato CMOS il quale, dopo una serie di sedici divisioni per 2, fornisce in uscita una stabilissima onda quadra a 60 Hz. Questa, tramite due successivi SN7490 (impiegati il primo, come divisore per 6 e, il secondo, come divisore per 10), ci dà infine il tipico clock a 1 Hz.

«ritorni» tramite le linee di alimentazione.

Come si nota, questo primo «blocco» è stato dunque curato minuziosamente in ogni particolare. Pertanto, una volta che sia montato e collaudato, non dovrà dare «grane» di alcun genere.

Il successivo stadio della base serve innanzi tutto ad abilitare la porta logica di ingresso attraverso la quale, ogni volta per la durata esatta di un secondo, transita l'onda quadra la cui frequenza (cioè il numero di cicli completi, appunto, in un secondo) viene quindi «letta» dal contatore e presentata sul display dello strumento. Tale porta logica (1/6 di IC5) dispone però



Elenco componenti

- R1 = 820 Ω
- R2 = 2,7 k Ω
- R3 = 1 M Ω
- C1 = 25 μ F-16 V
- C2=C3=C7 = 100 nF
- C4 = 33 pF
- C5 = 3÷12 pF (compensatore)
- C6 = 47 pF NPO
- C8 = 100 μ F-10 V
- D1=D2 = Zener da 5,6 V contrapposti
- IC1 = HBF 4116 o equiv.
- IC2=IC3 = SN7490
- XTAL = Quarzo da 3932, 160 kHz
- JAF = impedenza AF (v. testo)

figura 1 - Il clock quarzato

Per svincolare questo stadio dalle sia pure lievissime variazioni delle tensioni di alimentazione dovute ai repentini assorbimenti del blocco contatore-visualizzatore, si è dovuto ricorrere necessariamente a un'alimentazione separata, partendo dal secondo elettrolitico che, di norma, si trova posto prima dell'integrato stabilizzatore a 5 volt. Detta tensione, filtrata e stabilizzata tramite due diodi zener (D1 e D2) in contrapposizione, risulterà perciò del tutto insensibile anche alle eventuali variazioni di temperatura che si dovessero verificare durante i lunghi periodi di funzionamento dello strumento sul vostro banco di lavoro.

Per evitare «sorprese», sempre possibili in questo genere di circuiti, sono stati inoltre previsti alcuni condensatori di disaccoppiamento (C1, C2, C3, C7 e C8) e un'impedenza (JAF), al fine di sopprimere «fughe» o

di due ingressi, contrassegnati LF e VHF, che si possono utilizzare alternativamente.

Ciò favorirà quanti hanno già realizzato il nostro «Prescaler AF/VHF»; la cui uscita potrà essere collegata direttamente a tale porta, in alternativa a quella per le basse frequenze, già prevista in ogni normale frequenzimetro. Sarà così possibile, commutando semplicemente il positivo dell'alimentazione dei due diversi stadi di ingresso (tramite un minideviatore posto sul pannello frontale dello strumento), fare transitare alternativamente o le basse o le alte frequenze verso il contatore. In ogni caso, è pure possibile utilizzare una sola entrata di detta porta logica, lasciando l'altra disponibile per usi ... futuri!

Un'altra funzione svolta da questo stadio è quella relativa all'azzeramento periodico del contatore-

Elenco componenti

R4	= 4,7 kΩ
R5	= 330 Ω
D3	= LED
TR1	= BC 207
IC4	= SN 7473
IC5	= SN 7400

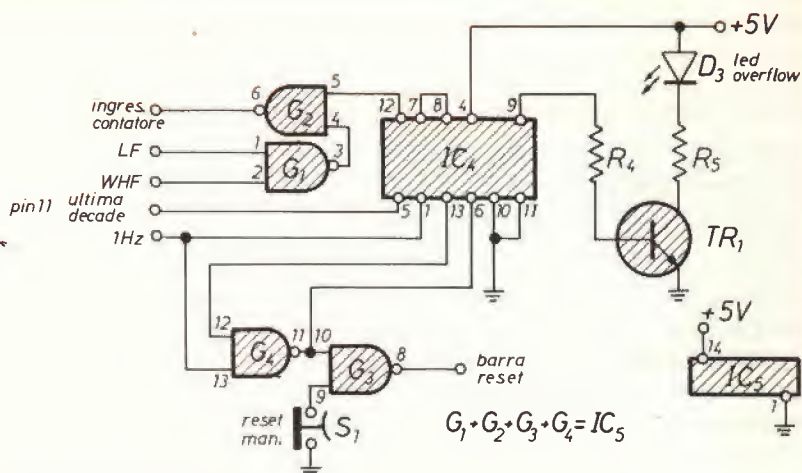


figura 2 - Gruppo comandi e indicatore di fuori-gamma

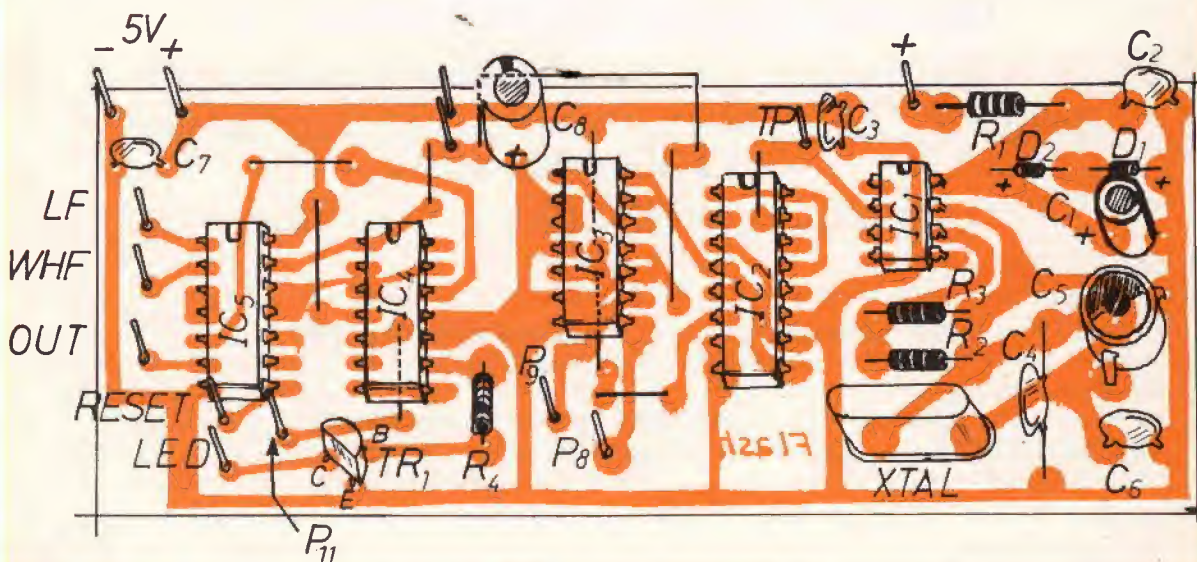
visualizzatore, al termine di ogni ciclo di «presentazione» della frequenza sotto controllo. Sfruttando uno dei due flip-flop contenuti nell'integrato SN7473 e due altre porte logiche di IC5, si ottiene infatti il seguente «giro» periodico di funzioni: apertura della porta di ingresso per il conteggio, per la durata di un secondo esatto; chiusura di detta porta; visualizzazione della frequenza «contata», per oltre due secondi; azzeramento delle decadi (e del display); e successiva riapertura della porta di ingresso per il conteggio, dopo meno di un secondo. Il tutto consente quindi, ogni quattro secondi, una nuova rilevazione della fre-

quenza voluta, con un tempo di «lettura» della stessa di oltre due secondi.

L'altro flip-flop dell'SN7473 viene utilizzato invece per ottenere l'indicazione di fuori-gamma (comunemente detta overflow oppure over-range). Ciò si ottiene collegando al piedino 5 di detto integrato il piedino 11 dell'ultima decade del contatore. Così, quando la frequenza introdotta in quest'ultimo fuoriesce dalla sua capacità di lettura, e sul piedino 11 dell'ultimo divisore si presentano uno o più impulsi, si ha l'attivazione dell'uscita del flip-flop che, tramite TR1, farà illuminare il LED relativo.

figura 3 - Il circuito stampato (lato rame)

figura 4 - Piano di montaggio (lato componenti)



Resta ora da dire come si effettua la taratura «fine» della nostra base-tempi, una volta che sia montata e collegata al vostro contatore-visualizzatore.

Non disponendo di segnali campione, l'unica cosa da fare consiste nel procedere secondo il metodo di confronto, effettuato magari presso il laboratorio di un amico tecnico che disponga di un simile apparato di classe veramente professionale. Inviando pertanto al suo ed al vostro frequenzimetro contemporaneamente lo stesso segnale, basterà intervenire sul compensatore C5 (figura 1), sino a che il valore letto sul display del vostro strumento corrisponderà a quello letto sul display dello strumento «campione».

Per la realizzazione di questa base-tempi, da noi supercollaudata con successo in diversi montaggi, è stato previsto un apposito c.s. che riportiamo in figura 3. Per il montaggio, come al solito, basterà seguire il

corrispondente piano dei componenti, illustrato in figura 4. In proposito, c'è però un ultimo particolare da segnalare, relativo al piedino 8 di IC3.

Questo piedino può essere utilizzato per «congelare» la frequenza letta sul display dello strumento per un tempo lungo a piacere, semplicemente bloccando il clock a 1 Hz in uscita, appunto da detto integrato, prima della fase di azzeramento delle decadi del contatore. Per ottenere tale funzione, occorrerebbe però aggiungere al circuito un altro integrato (anche se sfruttato solo in parte). Perciò, dato che in pratica questa funzione non è quasi mai richiesta, abbiamo ritenuto meglio non complicare il c.s., evitando di includere sullo stesso questa parte di hardware di scarsa utilità. La pista è tuttavia rimasta al suo posto, nell'evenienza di qualche «caso limite». Ci sembra quindi giusto darvene conto. E questo è tutto.

COMPONENTI ELETTRONICI — AZ —

Disponiamo di tutti i tipi di connettori per computer

**Connettori UHF-VHF, cavi a bassa e alta frequenza
di tutti i tipi**

Cavo IBM (RG62 ecc.)

Cavetti per videoregistratori di tutti i tipi

Transistor a bassa e alta frequenza

**Integrati - RAM - ROM - Memorie - Microprocessori
oltre 4000 dispositivi**

Materiale per l'Hobbistica in genere

Per informazioni di quanto sopra e altro materiale
scrivere o telefonare alla ditta:

AZ di Venanzio Gigli - via S. Spaventa, 45 -
65100 PESCARA - Tel. 085 - 691544 - 60395 - Telex VEGI - PE - I602135

ORGANI DI IERI E DI OGGI

Pino Castagnaro

In questo nostro quarto appuntamento parleremo di organi elettronici e non, di integrati per strumenti musicali e di tante altre cose interessanti. Nella parte dedicata al computer pubblichiamo un programma per VIC 20 che dimostra le capacità sonore di questo personal e ci permette di comporre musica a nostro piacimento.

Come si può facilmente immaginare, il tutto richiede una precisione meccanica elevata, ma il livello di qualità è talmente buono che tuttora, fra gli organi non a canne, l'Hammond è quello più quotato ed il sogno di ogni tastierista in erba. Col passare degli anni anche gli organi Hammond si sono perfezionati, ma il principio è rimasto lo stesso: la ruota fonica.

Con l'avvento dei transistor si sono creati altri tipi di organi, cosiddetti elettronici, perché le note venivano create per mezzo di oscillatori a transistor. Bastava costruire 12 generatori (uno per nota) e poi le note di frequenza inferiore venivano derivate tramite divisori per due. Infatti ricordiamo (a coloro i quali non hanno seguito le precedenti parti di questa rubrica) che, data una nota qualunque, quella dell'ottava inferiore si ottiene mediante divisione per due della prima.

Con questa tecnica vennero costruiti tutti gli organi elettronici fino ad una decina di anni fa. Ricorderanno i musicisti non giovanissimi che ogni tanto «partiva» la scheda del DO o del FA #, etc. e ciò si ripercuoteva su tutte le note simili. Cioè non funzionavano più tutti i DO o tutti i FA #. I segnali generati erano di tipo quadro che poi venivano filtrati per dare i caratteristici effetti FLUTE, STRING, BRASS etc. In genere questi organi erano provvisti di vibrato (vedi numeri arretrati di Elettronica Flash) e di tremolo, ed altri effetti vari. Allora il reverbero era ancora del tipo a molla.

Uno dei difetti più vistosi era quello dell'accordatura. Infatti c'erano da regolare ben 12 trimmer, mentre con l'Hammond basta agire sulla tensione di alimentazione del motore che fa girare la ruota fonica. Dicevo quindi che il problema di accordare 12 oscillatori era alquanto sentito. Questo inconveniente venne del tutto eliminato adottando la tecnica di un solo oscillatore (**master oscillator**) dal quale, tramite successive divisioni, si ricavavano tutte le note della tastiera. Ma ciò si poté fare solo grazie ai progressi dell'elettronica che mise a disposizione del progettista una serie di integrati che partendo da una frequenza alta (generalmente 1 o 2 MHz) presentavano su dodici uscite le note fondamentali. Da queste poi, sempre tramite semplici divisori per due (Flip-Flop) si ricavavano tutte le altre frequenze.

È immediato constatare che in ogni caso tutte le note sono accordate tra di loro e quindi la taratura si limita solo a sintonizzare con il LA internazionale (440 Hz). Cosa importante: la messa a punto riguarda un solo trimmer. Fra gli integrati che svolgono questa funzione posso citare l'AY-1-0212A della General Instrument e l'MO87 della SGS. La figura 1 riporta uno schema a blocchi di questo ultimo integrato.

Il primo esemplare di organo fu costruito intorno al 3° secolo a.C. ed, a parte poche modifiche, giunse intorno al XIV secolo quasi inalterato. Nel 1500, grazie all'opera di molti organari europei ed in particolare

MO87 S.G.S.

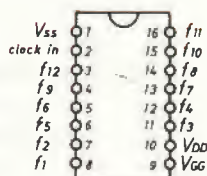
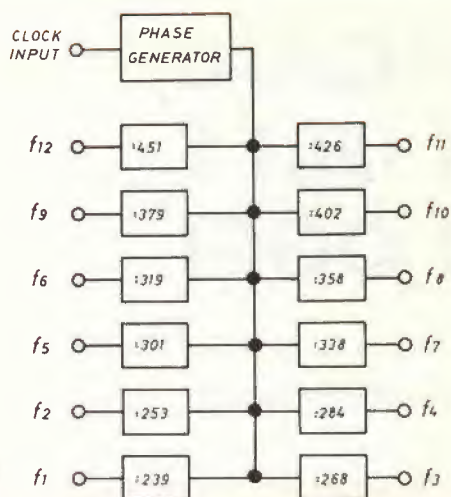


Figura 1 - Piedinatura e schema a blocchi dell'integrato



italiani, fu ripreso e migliorato con aggiunte di registri e della pedaliera.

Il sistema di trasmissione passò da idraulico a pneumatico e tale rimase fino a questo secolo, quando fu introdotta lentamente la trasmissione meccanica e poi elettrica. Per trasmissione si intende il sistema che serve ad azionare, dalla consolle, le valvole delle canne. Queste ultime, di sezione tonda o quadra, di legno e di metallo sono rimaste pressochè inalterate nel tempo.

La prima rivoluzione si ebbe soltanto intorno agli anni quaranta ad opera di un certo Hammond, il quale cambiò radicalmente il concetto di produzione delle note. Infatti, l'organo Hammond non usa canne per la generazione delle note, ma un sistema basato su una «ruota fonica». In poche parole: viene sfruttato il principio in base al quale un magnete, eccitando periodicamente una bobina, induce su quest'ultima una tensione alternata ad una certa frequenza. Le note così generate vengono amplificate e mandate ad un altoparlante.

Un inconveniente legato a questa soluzione deriva dal fatto che dalla tastiera devono partire tanti fili quanti sono i tasti + 1. Ad esempio, con una tastiera a cinque ottave i fili sono più di 60. Il problema è stato elegantemente risolto dalla SGS che con l'aiuto di un ingegnere dell'Università di Bologna, Giuseppe Ravaglia, è riuscita a contenere in un solo «chip» tutta la logica concernente la generazione delle note. Inoltre, con un sistema a multiplexer (scansione) i fili della tastiera diventano solo 17 (12 per le note e 5 per ogni ottava).

Il multiplexer legge, con scansione veloce, un si-

stema a matrice nel quale viene individuato quale tasto è stato premuto. La stessa tecnica è utilizzata nelle tastiere dei computer. Inoltre il chip, la cui sigla è M108, possiede altre uscite che opportunamente usate danno modo di creare effetti particolari come percussione (piano-forte), accompagnamento automatico, sustain, etc...

Negli ultimi anni, inoltre, grazie all'avvento dei microprocessori, sono comparse sul mercato delle «tastiere» che per le funzioni che svolgono sono da considerarsi i posterì degli organi. Sono i cosiddetti «sintetizzatori», che basano il loro funzionamento essenzialmente su dei VCO (oscillatori controllati in tensione) e quindi la tastiera, più che un insieme di interruttori, può essere paragonata ad un enorme partitore di tensione che pilota i VCO. Ma questo argomento sarà oggetto di una nostra prossima chiaccherata!

In tutta questa nostra carrellata avevamo lasciato il nostro organo tradizionale il quale, nonostante lo sviluppo della tecnologia e dell'elettronica in particolare, non è stato certamente superato. Infatti esso ha continuato ad essere quello splendido ed affascinante strumento il cui suono nessun organo elettronico o elettromeccanico riuscirà mai ad eguagliare.

Gli organi a canne hanno un solo piccolo difetto: il prezzo. Speriamo che col tempo questo si abbassi, a patto però di non vedere in giro organi giapponesi o di Taiwan con le canne di plastica ... sarebbe troppo!

Concludo dicendo che se qualcuno fosse interessato ad avere le fotocopie delle caratteristiche degli integrati menzionati può farmene richiesta presso la Redazione della rivista, allegando una busta affrancata e duemila lire per il prezzo delle fotocopie.

LISTATO MUSIC EDITOR

```

100 MS=40: NN=12: NO=3: DIM SO$(MS,4),OC$(NO),NO$(NN)
102 NL=5: DIM NL$(NL),NL(NL),SC$(NN,NO)
105 NA=4: FOR I=1 TO 5:S(I)=36873+I: NEXT I: VO=12
110 FOR I=0 TO NN: READ NO$(I)
120 FOR J=1 TO NO: READ SC$(I,J)
130 NEXT J
150 NEXT I
161 CC$(1)="OTTAVA"
162 CC$(2)="NOTA"
163 CC$(3)="DURATA"
171 AC$(1)="LEGGERE"
172 AC$(2)="SCRIVERE"
173 AC$(3)="COMPORRE"
174 AC$(4)="SUONARE"
181 OC$(1)="B"
182 OC$(2)="M"
183 OC$(3)="A"
190 NL$(0)="": NL(0)=(1/30)*60
191 NL$(1)="1": NL(1)=(1/16)*120
192 NL$(2)="2": NL(2)=(1/8)*120
193 NL$(3)="4": NL(3)=(1/4)*120
194 NL$(4)="8": NL(4)=(1/2)*120
195 NL$(5)="16": NL(5)=1*120
200 PRINT "J"
300 PRINT "COSA VUOI FARE"
310 INPUT A$
320 FOR I=1 TO NA
330 IF AC$(I)=A$ THEN 400
340 NEXT I
350 PRINT "PUOI SCEGLIERE FRA:"
360 FOR I=1 TO NA: PRINT AC$(I): NEXT I
370 GOTO 300
400 ON I GOSUB 1100,1200,1300,1400
410 GOTO 200
1100 INPUT "NOME DELLA CANZONE":A$
1110 OPEN 1,1,0,A$
1120 IP=0
1130 FOR I=1 TO 4: INPUT# 1,X
1140 IF X<0 THEN 1180
1150 SO$(IP+1,I)=X: NEXT I
1160 IP=IP+1: IF IP<MS THEN 1130
1170 PRINT "CANZONE TROPPO LUNGA"
1180 CLOSE 1: RETURN
1200 INPUT "NOME DELLA CANZONE":A$
1210 OPEN 1,1,1,A$
1215 IF IP=0 THEN 1230
1220 FOR I=1 TO IP: FOR J=1 TO 4: PRINT# 1,SO$(I,J): NEXT J,I
1230 PRINT# 1,-1: CLOSE 1
1240 RETURN
1300 IP=0
1350 GOSUB 3000

```

```

1360 IF OK=1 THEN RETURN
1370 IF IP<MS THEN 1350
1380 PRINT"FATTO. NON C'E' PIU' SPAZIO": RETURN
1400 IF IP=0 THEN RETURN
1410 FOR I=1 TO IP: FOR J=1 TO 3: POKE S(J),SO%(I,J)
1420 NEXT J
1425 POKE S(5),VO
1430 X=TI+SO%(I,4)
1440 IF TICK THEN 1440
1450 POKE S(5),0
1460 X=TI+NL(0)
1470 IF TICK THEN 1470
1480 NEXT I
1490 RETURN
3000 CC=1: OK=0: PRINT"3 NOTA";IP+1
3010 GOSUB 4000: IF A$="FINE" THEN OK=1: RETURN
3020 IP=IP+1
3040 FOR CN=1 TO NO
3050 IF A$=OC$(CN) THEN 3100
3060 NEXT CN
3070 PRINT"ERRORE. LA ";CC$(CC): PRINT"PUO' ESSERE:"
3080 FOR I=1 TO NO: PRINT OC$(I): NEXT I
3090 IP=IP-1: GOTO 3010
3100 CC=2: GOSUB 4000
3110 FOR I=0 TO NN: IF A$=NO$(I) THEN 3200
3120 NEXT I
3130 PRINT"NON ESISTE. ESISTONO:"
3140 FOR I=1 TO NN: PRINT NO$(I);" ";: NEXT I: PRINT
3150 GOTO 3100
3200 SO%(IP,2)=SC$(I,CN)
3210 CC=3: GOSUB 4000
3220 FOR I=1 TO NL: IF A$=NL$(I) THEN 3300
3230 NEXT I
3240 PRINT"NON ESISTE. ESISTONO:"
3250 FOR I=1 TO NL: PRINT NL$(I);" ";: NEXT I: PRINT
3260 GOTO 3210
3300 SO%(IP,4)=NL(I)
3310 SO%(IP,1)=0: SO%(IP,3)=0
3999 RETURN
4000 PRINT"BATTI LA ";CC$(CC)
4010 INPUT A$: RETURN
5000 DATA R,0,0,0
5001 DATA DO,135,195,225
5002 DATA DO#,143,199,227
5003 DATA RE,147,201,228
5004 DATA RE#,151,203,229
5005 DATA MI,159,207,231
5006 DATA FA,163,209,232
5007 DATA FA#,167,212,233
5008 DATA SOL,175,215,235
5009 DATA SOL#,179,217,236
5010 DATA LA,183,219,237
5011 DATA LA#,187,221,238
5012 DATA SI,191,223,239

```


Music Editor per VIC 20

Come già anticipato, il programma di questo mese è un music-editor cioè un programma che ci permette di comporre musica con il computer. Il listato, tratto da «Il libro del Commodore VIC 20» edito da Muzzio, è ben fatto e nonostante la sua potenza occupa poca memoria, per cui può girare anche sul Vic inespanso.

Commentiamo brevemente il listato: nelle prime linee vengono definite delle matrici. In queste sono poi messi i valori delle note e le note stesse, valori che si trovano nei DATA delle ultime linee. La lettura viene fatta con le istruzioni READ nelle linee 110-150.

Al RUN viene chiesto cosa si vuole fare. Si può rispondere con «leggere», «scrivere», «comporre», «suonare». Se l'input è errato vengono visualizzati i vari comandi corretti. Quindi bisogna inserire, in ordine, l'ottava (bassa, media, alta) B, M, A: la nota (DO, DO#, ..., SI) e la durata (1,2,4,8,16).

Il programma continua fino a quando non si risponde FINE alla richiesta della nota. Quindi si può riascoltare il pezzo composto ed eventualmente registrarlo, tramite «SCRIVERE».

Per caricare invece un motivo già registrato si usa il comando «LEGGERE». Come si può vedere l'uso è molto semplice.

Si raccomanda la massima attenzione nel battere il listato!

Chi conosce la musica può tirare fuori delle buone composizioni, magari traducendo le note da uno spartito. Chi non sa leggere la musica può creare musica «random», che oggi va tanto di moda. Oppure può, andando per tentativi, muovere i primi passi nel mondo del pentagramma e — perché no? — imparare le note ed i valori associati. Potrebbe essere la volta buona per diventare musicisti.

In fondo è meglio digitare sulla tastiera che non solfeggiare il noioso DO-O-O-O, rischiando, nell'impeto mozartiano, di appioppare qualche ceffone alla persona che vi sta vicino.

Auguri!

Bibliografia

- Il libro del Commodore Vic 20. Ed. Muzzio
- Mos and special Cos/Mos. Sgs-Ates
- Electronics & Music Maker. Marzo-Maggio 1981

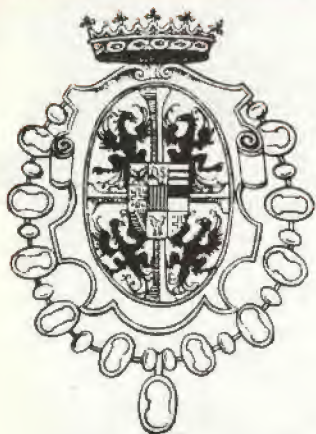
ELETTROGAMMA

di Carlo Covatti
Via Bezzacca 8B - 25100 BRESCIA
Tel. 030/393888

SURPLUS

COMPUTER, DRIVE, STAMPANTI,
OLIVETTI
a prezzi eccezionali

TUTTO IL MATERIALE PER
L'OBBIISTA - KIT N.E.



GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO

7^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA GONZAGA (MANTOVA)

30-31 MARZO 85

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA
Informazioni VI-EL - Tel. 0376/368.923 - Dal 24 marzo - Segreteria Fiera - Tel. 0376/588.258

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

- ☐ LA BANCA AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA MANTOVANA DA OLTRE CENT'ANNI
- ☐ TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA

Filiali: Volta Mantovana - Cavriana - Goito - Guidizzolo - S. Giorgio di Mantova.



elettronica SAS -

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

«RTX MIDLAND 150 M»

FREQUENZA: LOW - 26515 ÷ 26955
MID - 26965 ÷ 27405
HI - 27415 ÷ 27855
CANALI: 120 CH. AM-FM
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 4 WATTS

L. 169.000



L. 209.000

«RTX MARKO CB 444»

FREQUENZA: LOW - 26965 ÷ 27405
MID - 27415 ÷ 27855
HI - 27865 ÷ 28305
CANALI: 120 CH. AM-FM
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 0,5 WATTS ÷ 7,5 WATTS

«RTX MIDLAND 4001»

FREQUENZA: LOW - 26515 ÷ 26955
MID - 26965 ÷ 27405
HI - 27415 ÷ 27855
CANALI: 120 CH. AM-FM
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 4 WATTS

L. 249.000



L. 240.000

«RTX MULTIMODE II»

FREQUENZA: 26965 ÷ 28305
CANALI: 120 CH. AM-FM-SSB
ALIMENTAZ.: 13,8 v DC
POTENZA: 4 WATTS AM - 12 WATTS SSB PEP

BIP di fine trasmissione incorporato.
CLARIFIER in ricezione e trasmissione.

DISPONIAMO INOLTRE: APPARECCHIATURE OM «YAESU» - «SOMERKAMP» - «ICOM» - «AOR» - «KEMPRO»

ANTENNE: «PKW» - «C.T.E.» - «SIRIO» - «SIGMA» - QUARZI CB - MICROFONI: «TURNER» - ACCESSORI CB E OM -

ROSMETRO CON ALLAR- ME SONORO

Luigi Colacicco

Un rosmetro non è certo una novità; è stato proposto spessissimo un po' da tutti, condito in tutte le salse, come si suol dire. Ma il nostro apparecchio ha qualcosa di diverso, sia nel circuito elettrico che nelle prestazioni. Il «qualcosa di diverso» è costituito dal fatto che lo strumento non indica la quantità del ROS per mezzo del classico microamperometro, ma fornisce una indicazione sonora ogni volta che il ROS nell'impianto d'antenna supera il limite massimo, stabilito tramite la regolazione di un potenziometro.



Si tratta di uno strumento originale nel suo genere, che trova pratico impiego soprattutto in barra mobile (nel gergo CB l'espressione «barra mobile» indica l'automobile). Naturalmente nulla ne vieta l'uso anche nella stazione base, ma, lo ripetiamo, noi abbiamo concepito lo strumento soprattutto per l'uso in auto o in autocarro.

Molti camionisti hanno promosso a loro compagno di viaggio il fedele baracchino, che li aiuta a tenerli svegli durante i lunghi viaggi notturni. Proprio ai sempre più numerosi utenti della CB in barra mobile o in barra pesante («barra pesante» = autotreno-autocarro) è dedicato il nostro apparecchietto semplice e funzionale.

Infatti, stando alla guida di un autocarro, è già poco «igienico» tenere il volante con una mano sola, avendo l'altra impegnata a reggere il microfono del ricetrasmittitore; figuriamoci se il conducente può permettersi il lusso di dare ogni tanto uno sguardo al rosmetro tradizionale. Quindi un rosmetro a indice è semplicemente inutile; è facile però che, magari passando sotto un albero con i rami troppo bassi, l'antenna si rompa con conseguenze dannose per il ricetrasmittitore.

In questi casi uno strumento in grado di emettere una nota di allarme, per indicare che è successo qualcosa all'antenna, è l'ideale. Appunto questa è la funzione svolta dall'apparecchio che ci accingiamo a descrivere. Inoltre, trattandosi di uno strumento difficilmente reperibile in commercio, avrete la possibilità di farvi belli con gli amici e non è detto che qualcuno non arrivi a chiedervi di costruirgliene uno.

Dopo questa necessaria presentazione, passiamo senza indugio ad analizzare il funzionamento teorico.

Sia lo schema elettrico che la realizzazione pratica sono stati suddivisi in due parti che vedremo separatamente.

Lo schema

La prima parte riguarda la cosiddetta «linea», presente in ogni rosmetro e necessaria a rilevare appunto il rapporto d'onde stazionarie. Lo schema è dato in figura 1.

Le due resistenze R_1 e R_2 stabiliscono la impedenza della linea che è fissata a 50 ohm; questa è l'impedenza normale dell'uscita antenna dei ricetrasmittitori commerciali. Se qualcuno ha comunque bisogno di una impedenza di 75 ohm, non deve fare altro che elevare i valori di R_1 e R_2 a 150 ohm.

D_2 e C_2 rivelano e livellano l'eventuale tensione di ROS, mentre D_1 e C_1 forniscono una tensione negativa rispetto alla massa, proporzionale alla potenza del segnale erogato dal trasmettitore.

Passiamo allo schema di figura 3, relativo al circuito di indicazione sonora. Come potete notare, in questa seconda parte sia la tensione positiva riflessa (cioè quella del ROS) che la tensione negativa diretta vengono applicate contemporaneamente al gate del fet TR2. La tensione diretta viene però prima regolata in ampiezza dal potenziometro R_3 .

Lo zener ha il compito di proteggere il fet da tensioni troppo elevate, causate da una cattiva regolazione di R_3 ; infatti con questo accorgimento abbiamo limitato a 4,7 V la massima tensione positiva e a 0,7 V la massima tensione negativa possibili sul gate di TR2. Quest'ultimo si comporta come un mixer adattatore d'impedenza. Infatti la tensione eventualmente presente sul gate viene resa a bassa impedenza sul source.

Vediamo cosa succede nei dettagli. Abbiamo già visto che la tensione diretta, che normalmente è sempre maggiore di quella riflessa, è di polarità negativa; mentre quella riflessa, se c'è, è di polarità positiva. Se in condizioni normali noi regoliamo R_3 in modo tale che la tensione negativa diretta abbia la stessa ampiezza o sia maggiore di quella riflessa positiva, al gate di TR2 la differenza di potenziale è pari a zero volt oppure di polarità negativa; infatti in questo punto il valore di tensione è sempre pari alla differenza tra le tensioni diretta (negativa) e riflessa (positiva). In entrambi i casi quindi il circuito resta inattivo, perché il successivo comparatore è sensibile solo a variazioni di tensione in senso positivo.

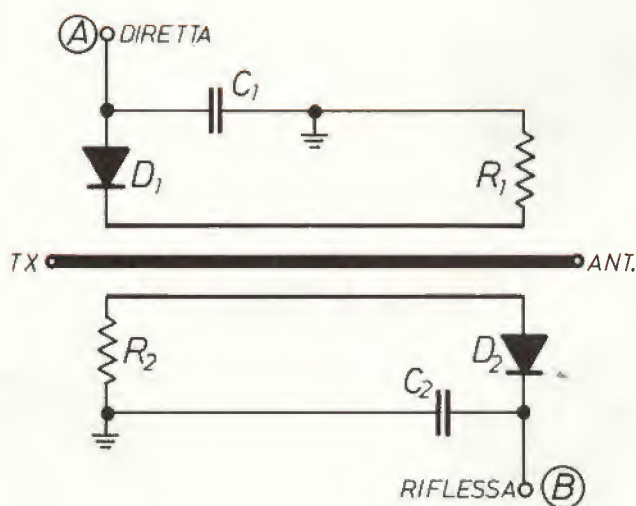


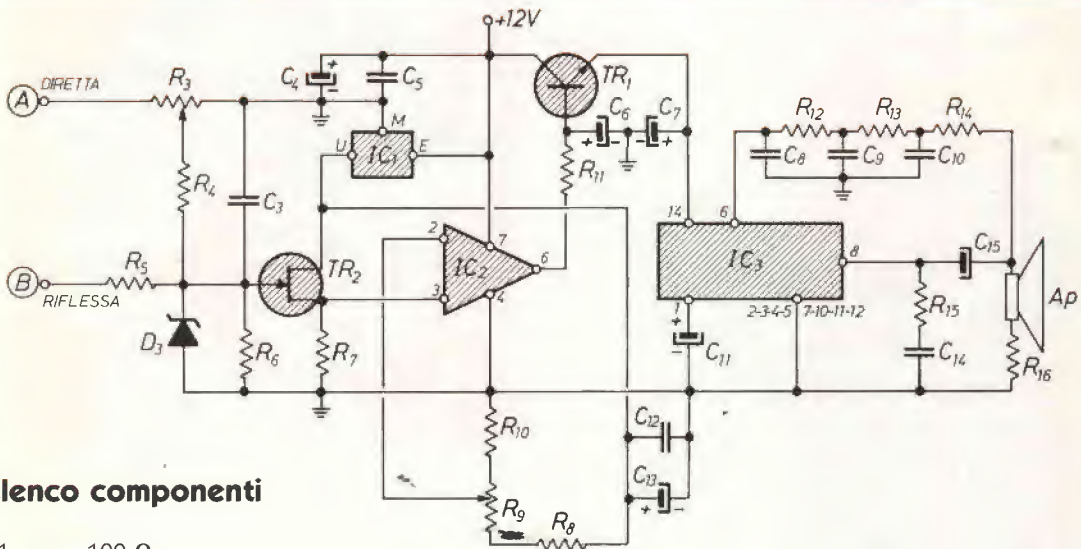
figura 1 - Schema elettrico della «linea».

Se l'ampiezza della tensione riflessa, sintomo inequivocabile di un aumento del ROS, supera quella diretta, la tensione sul source di TR2 sale proporzionalmente, facendo cambiare stato al comparatore realizzato con IC2. L'uscita di IC2 (piedino 6) si porta allora a un livello di tensione di circa 11 V, che va a polarizzare la base di TR1. Quest'ultimo entra in conduzione riproponendo sul suo emettitore la stessa tensione, meno la solita caduta di 0,7 V circa, alimentando in questo modo il dispositivo sonoro di allarme.

Tale dispositivo è costituito in pratica da IC3 e relativi componenti di polarizzazione; si tratta di un LM 380, un comune amplificatore di bassa frequenza, montato in un circuito diverso dal solito. Infatti così com'è forma un perfetto oscillatore e sfasamento la cui frequenza di oscillazione può essere agevolmente modificata agendo sui valori di C8-C9-C10-R12-R13-R14.

Il circuito oscilla facilmente senza accorgimenti particolari, soprattutto grazie all'elevato guadagno di IC3. C11 è un condensatore di bypass che contribuisce notevolmente all'ottima reiezione del ripple. R12-R13-R14-C8-C9-C10 formano la rete di sfasamento necessaria per l'innesco delle oscillazioni. R15 e C14 impediscono all'integrato di autoscillare a frequenza ultrasonica.

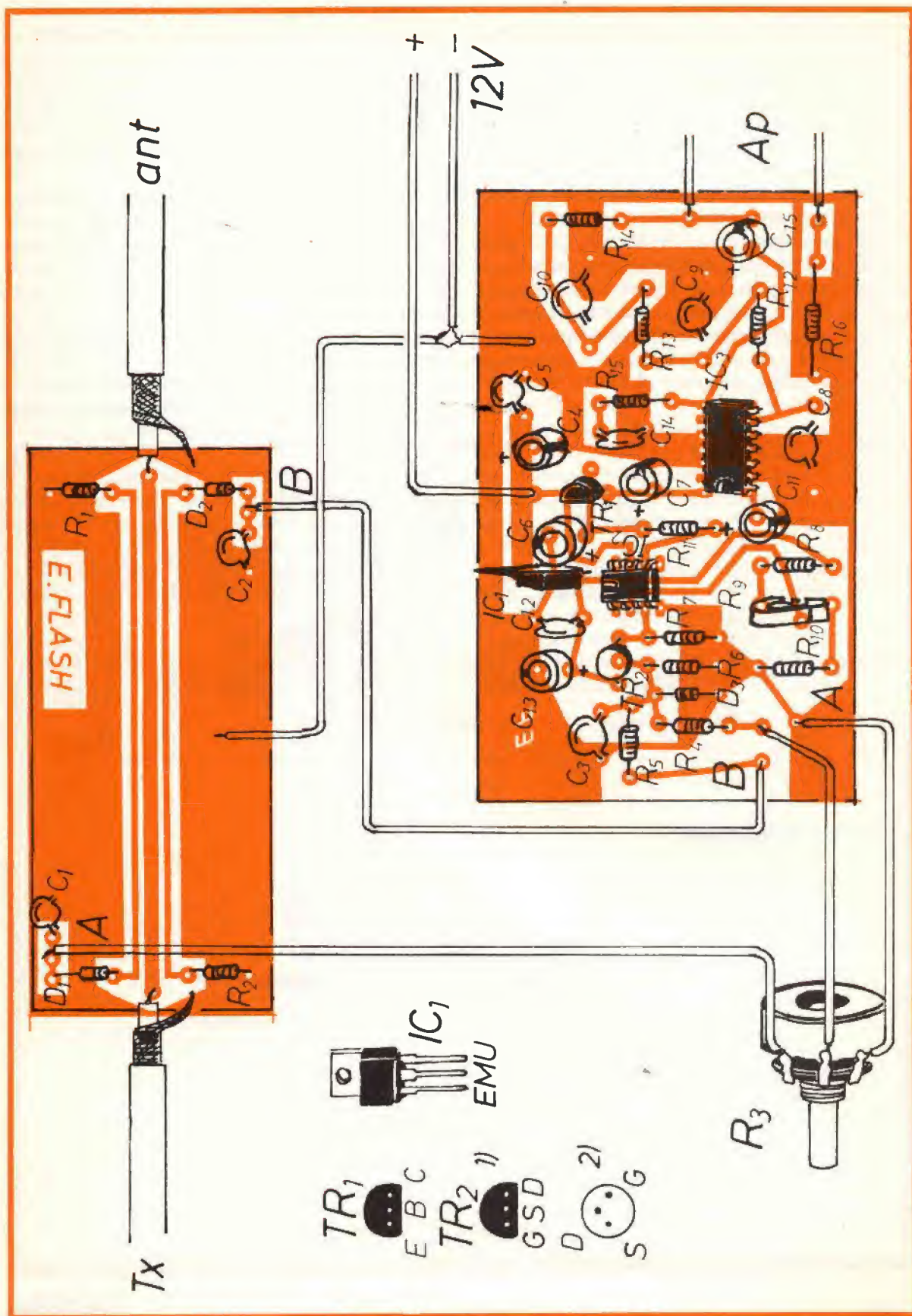
Il resistore R16 attenua notevolmente la dissipazione di IC3, riducendo contemporaneamente la potenza sonora del segnale a 1000 Hz diffuso dall'altoparlante. Del resto in una applicazione come la nostra una potenza di 500 - 600 mW (come nel nostro caso, appunto) è da ritenersi superiore alle reali necessità. In ogni caso, se proprio volete assordarvi, potete aumentare la potenza semplicemente diminuendo il valore di R16, fino alla completa eliminazione. In questo caso il segnale diffuso da AP ha una potenza di circa 2



Elenco componenti

R1 = 100 Ω	R15 = 2,2 k Ω	C12 = 100 nF
R2 = 100 Ω	R16 = 10 Ω - 3 W	C13 = 100 μ F - 16 V
R3 = 22 k Ω pot. lin	C1 = 4,7 nF	C14 = 100 nF
R4 = 47 k Ω	C2 = 4,7 nF	C15 = 100 μ F - 25 V
R5 = 47 k Ω	C3 = 47 nF	IC1 = 7805
R6 = 10 M Ω	C4 = 100 μ F - 25 V	IC2 = LM 741
R7 = 15 k Ω	C5 = 100 nF	IC3 = LM 380
R8 = 390 Ω	C6 = 10 μ F - 25 V	TR1 = BC 286
R9 = 1000 Ω trim. multig.	C7 = 100 μ F - 25 V	TR2 = 2N 3819
R10 = 330 Ω	C8 = 220 nF	D1 = AA 118
R11 = 100 Ω	C9 = 220 nF	D2 = AA 118
R12 = 1,8 k Ω	C10 = 220 nF	D3 = zener 4,7 V - 0,5 W
R13 = 1,8 k Ω	C11 = 1 μ F - 25 V	AP = altoparlante 0,5 W - 8 Ω
R14 = 1,8 k Ω		

figura 2 - Schema elettrico dispositivo di allarme.



W. È chiaro anche che se R16 viene eliminata, al suo posto sul circuito stampato deve essere inserito un ponticello.

Lo stabilizzatore di tensione IC1 si è rilevato indispensabile, perché nel caso di installazione dell'apparecchio in auto, le inevitabili fluttuazioni della tensione di alimentazione avrebbero altrettanto inevitabilmente sbilanciato l'equilibrio del comparatore.

Taratura

Il trimmer R9 serve, in sede di messa a punto, alla necessaria taratura del comparatore. Per questa operazione è necessario regolare provvisoriamente R9 tutto verso R10 e collegare a massa il gate di TR2 per verificare che il circuito diffonda regolarmente il segnale acustico. Effettuata la verifica, occorre regolare nuovamente R9, in senso contrario a prima, in modo che la tensione al piedino 2 di IC2 sia leggermente superiore a quella presente al piedino 3. Tenete presente che questa superiorità deve essere la minima indispensabile per fare ammutolire l'altoparlante, altrimenti il comparatore funzionerà in modo anomalo. È bene perciò smettere la regolazione di R9 appena AP smette di diffondere la nota di allarme. Infine, dopo aver tarato R9, deve essere tolto il collegamento tra massa e il gate di TR2.

Anche se fino a questo momento non l'abbiamo detto, è evidente che i punti **A** e **B** dello schema elettrico della linea (figura 1) vanno collegati ai corrispondenti punti dello schema relativo al dispositivo di allarme (figura 3).

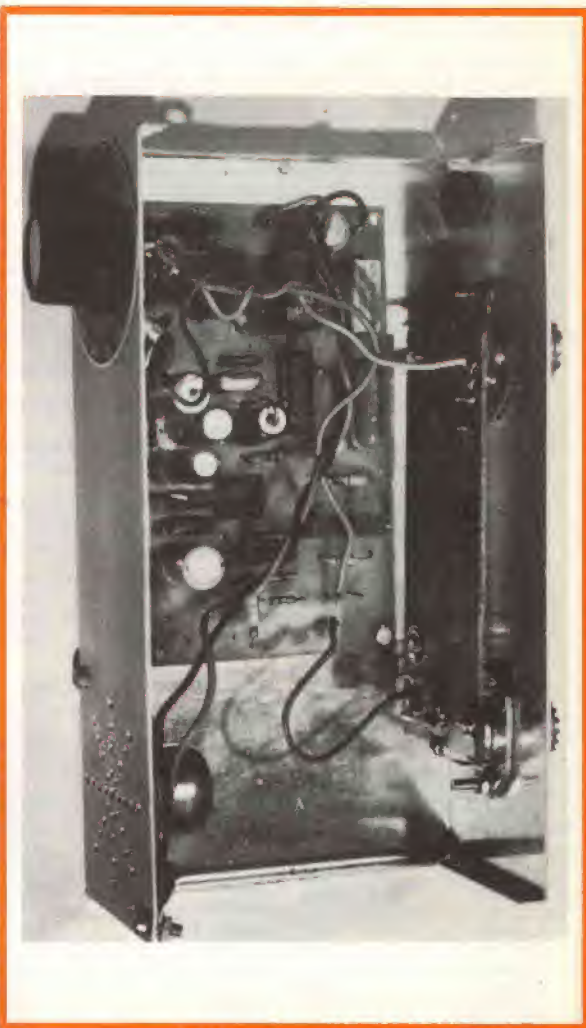
L'impiego pratico non presenta alcuna complicazione: dopo aver collegato il rosmetro fra trasmettitore e linea di antenna mediante connettori coassiali, allo stesso modo di un rosmetro tradizionale, è sufficiente regolare lentamente il potenziometro R3 fino al completo silenziamento dall'altoparlante. Da questo momento il circuito se ne sta buono buono, inattivo fino a quando il ROS aumenterà (se aumenterà); tale aumento sarà segnalato dalla nota diffusa dell'altoparlante.

Trattandosi di un avvisatore acustico a soglia regolabile, crediamo che non ci sia bisogno di tracciare una scala intorno alla manopola di R3; in fondo lo scopo principale dello strumento è quello di segnalare che il ROS ha avuto un incremento rispetto al valore normale. Se qualcuno però desidera farlo ugualmente, sono necessarie alcune resistenze non induttive con potenza di almeno 4 W. Per la verità si tratta di elementi irreperibili sul mercato anche perché, come vedremo, i valori non sono standard, ma è pur sempre possibile rimediare con dei collegamenti serie -

parallelo effettuati con normali resistori a impasto, da mezzo watt. In ogni caso non fatevi venire in mente di usare dei resistori a filo!

Supponiamo che vogliamo tracciare quattro punti di riferimento relativi a valori di ROS pari a 1,2 - 1,5 - 2 - 3; dobbiamo allora procurarci quattro resistori i cui valori vanno calcolati applicando la formula $R = ROS \cdot 50$; quindi per un valore di ROS pari a 1,2 occorre un resistore di taratura da 60 ohm ($50 \cdot 1,2 = 60$). Ecco nell'ordine le operazioni da eseguire:

- 1) collegare come al solito il rosmetro al trasmettitore, ma non all'antenna;
- 2) regolare R3 tutto verso massa;
- 3) collegare al bocchettone d'antenna il resistore da 60 ohm
- 4) disporre il ricetrasmittitore in trasmissione (basta premere il pulsante incorporato al microfono)
- 5) ruotare lentamente R3 fino a disattivare l'allarme sonoro che era entrato in funzione quando al precedente punto 4 era stato premuto il pulsante incorpo-



rato al microfono (PTT). Disattivato l'allarme occorre fermarsi immediatamente a fare un segno vicino all'indice della manopola. Questa indicazione corrisponde a un ROS di 1,2. Significa cioè che con R3 regolato in questa posizione, il dispositivo sonoro entra in funzione solo se il ROS ha un valore pari a superiore a 1,2.

Per gli altri valori di ROS si procede allo stesso modo, tenendo presente che i resistori di taratura dovranno avere i seguenti valori:

ROS 1,2 = 60 ohm ROS 2 = 100 ohm

ROS 1,5 = 75 ohm ROS 3 = 150 ohm

Per altri riferimenti le resistenze di taratura dovranno essere calcolate applicando la formula vista in precedenza.

Finita la taratura occorre ripristinare il collegamento rosmetro-antenna.

Realizzazione

Per quello che riguarda la realizzazione pratica crediamo non ci sia bisogno di consigli particolari, grazie alla semplicità del circuito e alla mancanza di punti critici. Vogliamo solo ricordarvi che i componenti della linea vanno stagnati dal lato rame, cioè direttamente sulle piste di rame.

Un altro accorgimento da mettere in atto riguarda IC3; è preferibile saldarlo direttamente sul circuito stampato, le cui piste di rame contribuiscono allo smaltimento del calore prodotto.

Se, come abbiamo visto in precedenza, volete aumentare la potenza sonora del circuito, ricordate anche di sostituire sia AP che TR1 con elementi più robusti.

È buona precauzione inserire lo strumento in un contenitore metallico, allo scopo di evitare che disturbi di varia natura possano attivare a sproposito l'allarme. I due circuiti stampati sono riportati nella pagina di raccolta di tutti i c.s. di questo numero.

Buon lavoro.

ELETRONICA E.R.M.E.I.

Via Corsico, 9 (P.ta Genova) 20144 MILANO

Telefono 02 - 835.62.86

mod. 101	ALIMENTATORE STABILIZZATO per Autoradio 220V 12V 2A	L. 18.000
mod. 102	ALIMENTATORE STABILIZZATO con reset 220V 12V 2,5A	L. 20.000
mod. 103	ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione elettronica regolabile da 5V a 15V 2,5A	L. 22.000
mod. 104	ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione elettronica con regolazione interna da Trimmer 220V da 12V a 15V 5A	L. 42.000
mod. 105	ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione elettronica regolabile sia in tensione che in corrente con voltmetro incorporato, da 0,7V a 24V 5A	L. 60.000
mod. 106	ALIMENTATORE con le stesse caratteristiche in più amperometro	L. 70.000
mod. 107	ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione elettronica regolabile della corrente e in tensione a due strumenti da 2,7V a 24V 10A	L. 130.000
mod. 108	MODULO DI ALIMENTATORE con protezione elettronica regolabile sia in volt che in ampere da 0,7V a 24V 3A senza trasformatore e contenitore (solo modulo) montato e collaudato	L. 18.500
mod. 109	REGOLATORE ELETTRONICO DI VELOCITÀ per trapani e per motori a spazzola senza perdita di potenza max 800W	L. 10.000
mod. 110	REGOLATORE ELETTRONICO DI VELOCITÀ potenza max 1200W	L. 13.000
mod. 111	VARIATORE DI LUCE max 600W	L. 10.000
mod. 112	VARIATORE DI LUCE con interruttore max 1000W	L. 12.000
mod. 113	AMPLIFICATORE MONO montato e collaudato, alimentazione in corrente continua da 9A 15V potenza d'uscita 10W	L. 6.500
mod. 114	AMPLIFICATORE STEREO montato e collaudato alimentazione 15V potenza d'uscita 10 + 10W	L. 12.000
mod. 115	AMPLIFICATORE STEREO montato e collaudato alimentazione 15V potenza d'uscita 30 + 30W	L. 23.000
mod. 116	LUCI PSICADELICHE IN KIT 3 canali, 800W per canale completo di contenitore	L. 20.000

INTEGRATI

UAA 170	L. 4.350
UAA 180	L. 4.350
TDA 2002	L. 2.000
TDA 2003	L. 2.350
TDA 2004	L. 4.500
TDA 2005	L. 5.950
TDA 2009	L. 8.000
SN 74LS132	L. 1.500
SN 74LS138	L. 1.500
SN 74LS139	L. 1.500
SN 74LS157	L. 1.700
SN 74LS244	L. 3.500
SN 74LS245	L. 4.000
SN 76477	L. 6.500
LA 4420	L. 3.500
LA 4430	L. 3.200
TA 7205	L. 3.000
TA 7227	L. 6.700
UPC 1181	L. 2.900
UPC 1182	L. 2.900
UPC 1185	L. 6.500

UPC 1230

C 1156 H	L. 3.700
C 1306	L. 2.800

REGOLATORI DI TENSIONE

78 XX	L. 1.300
79 XX	L. 1.300
78 XX MET	L. 4.000
79 XX MET	L. 4.500
L. 200	L. 3.000
UA 78GUI	L. 3.000
UA 79GUI	L. 3.000
LM 317	L. 2.200
LM 324	L. 1.200
LM 386	L. 1.500
LM 387	L. 3.300
LM 3900	L. 1.200
LM 3914	L. 10.000
LM 3915	L. 10.000
NE 555	L. 800
NE 556	L. 1.200
MA 723 PL	L. 1.350
MA 741 PL	L. 700

MEMORIE

M 2114	L. 4.500
M 2716	L. 13.000
M 2732	L. 15.000
M 2764	L. 21.000
M 4116	L. 4.500
M 4164	L. 14.000
M 6116	L. 16.000
Z 80A PIO	L. 10.500
Z 80A CPU	L. 10.000
Z 80A SIO	L. 18.000
Z 80 CTC	L. 10.000
CA 3161 E	L. 3.000
CA 3162 E	L. 8.500
6522	L. 16.000
HM 50256	L. 99.500

C/MOS

CD 4000	L. 750
CD 4001	L. 750
CD 4011	L. 750
CD 4013	L. 900
CD 4016	L. 900
CD 4017	L. 1.300
CD 4029	L. 1.400
CD 4049	L. 950
CD 4060	L. 1.400
CD 4069	L. 750
CD 4511	L. 1.400
CD 4518	L. 1.400
CD 4528	L. 1.600
CD 40106	L. 1.200
SN 74LS00	L. 900
SN 74LS02	L. 900
SN 74LS04	L. 900
SN 74LS32	L. 1.250

OFFERTA DIODI LED 5 mm

10 LED ROSSI	L. 1.500
10 LED VERDI	L. 2.000
10 LED GIALLI	L. 2.000

È sempre valido quanto esposto nella pubblicità del mese scorso.

ANNUNCI & COMUNICATI

Il **C.I.E.L.O.** - Centro Informativo Elettronico Operativo, è una iniziativa privata (senza scopi di lucro e nulla da togliere alle fonti d'informazioni ufficiali) con lo scopo di porre a disposizione degli interessati nel campo dell'Elettronica ed Elettrotecnica in generale (Informatica compresa) tutto il suo supporto didattico non indifferente (composto da una enorme quantità di cataloghi, riviste e libri del settore) compreso anche le apparecchiature, gli strumenti e, i materiali per rendere operativo il Centro stesso.

Il **C.I.E.L.O.** può offrire la sua assistenza ai docenti, agli istruttori, agli studenti, agli autodidatti, agli operatori specializzati ed anche agli artigiani del ramo, riparatori, amanti dei computer, negozianti del settore e privati; cercando di risolvere a questi il problema della reperibilità dell'informazione evitando a loro di dotarsi di un proprio sistema informativo.

Il **C.I.E.L.O.** invita gli interessati a prendere contatto con il numero telefonico 0438/777474, o scrivendo a **C.I.E.L.O. c/o TOMASELLA M.A.** in via S. Tiziano, 7 - ZOPPE di S. VENDEMIANO Provincia di TREVISO c.a.p. 31020.



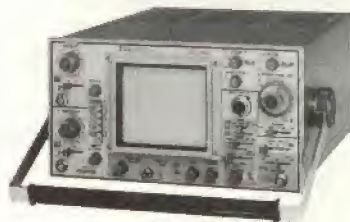
«L'ABC del radioascolto» - di Elio Fiori-Manfredi Vinassa De Regny - Oscar Manuali, Mondadori 1985

Il volume è nato con lo scopo di integrare e approfondire il discorso sul mezzo radiofonico avviato nel fortunato libro di M. Vinassa De Regny, «I segreti della Radio», già apparso da tempo e più volte riedito nella medesima collana. Tuttavia esso ha una fisionomia autonoma e può essere letto (e soprattutto consultato), anche indipendentemente dal primo volume, con il quale è, peraltro, accomunato da un'identica finalità: quella, cioè, di «prendere per mano» il neofita del radioascolto, e di guidarlo nei meandri del complesso, ma affascinante mondo delle onde hertziane.

Oscilloscopi professionali per la moderna elettronica

Il Mod. **CS-1060** della **TRIO-KENWOOD** è un nuovo oscilloscopio di notevole interesse sia dal punto di vista delle caratteristiche tecniche, che della qualità e del prezzo. È infatti un oscilloscopio a 60 MHz con prestazioni tecniche simili ad oscilloscopi con bande passanti superiori.

Il **CS-1060**, così come gli analoghi Modello **CS-1040** (a 40MHz) e **CS-1100** (a 100 MHz), è un oscilloscopio molto adatto per le sue: compatte dimensioni (30,4x16x40,1 cm) al servizio di assistenza tecnica per la moderna tecnologia elettronica.



Per informazioni rivolgersi alla: S.p.A. **Vianello** via T. da Cazzaniga 9/6 - 20121 Milano, la quale ha in questi giorni pure assunto la rappresentanza della giapponese **DUX KOKUSAI DATA MACHINESYSTEMS inc.**

Verranno inizialmente trattati sistemi di sviluppo per microprocessori ed emulatori collegabili ad host computers. I modelli **INTEGRAL 800-850-860** sono sistemi di sviluppo portatili per **Z80-8085-8086/88** e incorporano tutte le funzioni necessarie per la progettazione di sistemi basati sui microprocessori.

La serie **DICE** può funzionare sia come sistema stand alone sia integrato in rete collegato a host computers.

I sistemi permettono la stesura, la compilazione del software, l'emulazione in circuit, la programmazione e... chi ne vuole sapere di più, si rivolga all'indirizzo sopracitato.

La ditta **VIANELLO** è a Tua disposizione.

Un convertitore CC/CC permette di alimentare gli oscilloscopi con batterie standard da 12V



La Philips, divisione Test and Measuring Instruments (V.le Elvezia, 2 - 20052 Monza), ha introdotto un convertitore di potenza cc/cc da 12V a 24V che può essere utilizzato con molti dei suoi diffusi oscilloscopi portatili compatti. Il **PM 8905** è stato progettato per consentire di alimentare con batterie automobilistiche standard da 12 V tutti gli oscilloscopi della serie **PM 3212/15/17** da 25 a 50 MHz, i **PM 3254/56** da 75 MHz, il **PM 3267** da 100 MHz e l'oscilloscopio con memoria digitale **PM 3305**.

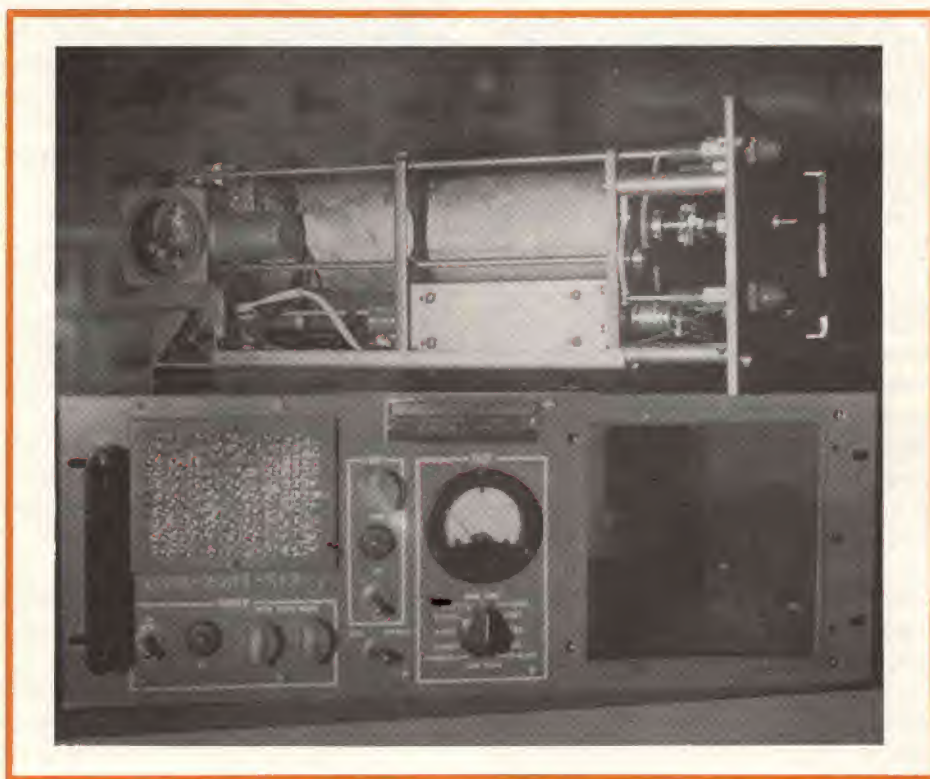
L'ingresso è completamente isolato dall'uscita ed è protetto contro i sovraccarichi per mezzo di un fusibile.

HP 141A	Oscilloscopio a cassette - doppia base tempi - DC 20 MC	L. 1.800.000
HP 175A	Oscilloscopio a cassette - doppia base tempi - DC 50 MC	L. 980.000
HP 183A	Oscilloscopio a cassette - doppia base tempi - DC250 MC tempo reale - con probe alta frequenza, alta impedenza mod. 1120 A	L. 3.800.000
HP 190A	Q-Metro - 20 MC + 260 MC	L. 600.000
HP 215A	Generatore d'impulsi	L. 280.000
HP 241B	Oscillatore da 10 CY + 1 MC - in 5 gamme	L. a richiesta
HP 250A	RX-Meter - 500 KC + 250 MC - ponte per misure resistenza, capacità, induttanza	L. a richiesta
HP 302A	Analizzatore d'onda - 20 CY + 50 KC	L. 600.000
HP 415E	SWR Meter - 1000 Hz. Input - 0 + 60 dB	L. a richiesta
HP 431C	Misuratore di potenza 0,01 Milliwatt + 10 Milliwatt	L. 760.000
HP 415B	Standing Wave Indicator	L. a richiesta
HP 434A	Calorimetro misuratore dipotenza 0,01 W + 10 W - DC 10 GHz.	L. 1.200.000
HP 457A	AC/DC Converter - 50 CY + 500 KC	L. a richiesta
HP 612A	Generatore di segnali AM - 450 MC + 1230 MC	L. 1.000.000
HP 614A	Generatore di segnali AM - 750 MC + 2100 MC	L. 1.000.000
HP 620A	Generatore di segnali AM - 7 GHz. + 11 GHz	L. 860.000
HP 694D	Generatore sweep - 7 GHz + 12.4 GHz	L. a richiesta
HP 4301A	Generatore di potenza 40 Hz. + 2000 Hz. - Uscita 5 V + 260 V regolabili misurabili - 250 VA	L. 2.000.000
HP 5100/5110B	Sintetizzatore di frequenze campio- ne con oscillatore fino a 50 MC	L. 1.200.000
HP 8551B/851B	Analizzatore di Spettro - 10 MC + 12.4 GHz. - sensibilità - 90 DBm.	L. 5.800.000
HP 493A	Amplificatore microonde - 4 GHz + 8 GHz. - Uscita 1 W. guadagno 30 dB	L. a richiesta
HP 741B	AC/DC Differential Voltmeter DC standard	L. a richiesta
HP 3450 A	Multi function Meter	L. a richiesta
TK 491A	Analizzatore di spettro 1.5 GHz + 40 GHz. - transistorizzato	L. a richiesta
TK 502A	Oscilloscopio doppio cannone - DC 450 KC + 1 MC doppio oscillosco- pio - 0,5 Millivolt	L. 640.000
TK 504	Oscilloscopio monotraccia - DC 450 KC	L. 380.000
TK 561A	Oscilloscopio a cassette doppia traccia e doppia base tempi - DC 10 MC	L. 680.000
TK RM561A	Idem come sopra montaggio a rack	L. 680.000
TK RM561B	Idem come sopra montaggio a rack - transistorizzato	L. 880.000
TK RM565	Oscilloscopio a cassette doppia traccia - doppio cannone - DC 10 MC	L. 980.000
TK 531A	Oscilloscopio a cassette - valvolare - DC 15 MC	L. 800.000
TK 541A	Oscilloscopio a cassette - valvolare - DC 30 MC	L. 840.000
TK 543A	Oscilloscopio a cassette - valvolare - DC 30 MC	L. 840.000
TK 551A	Oscilloscopio a cassette - doppio cannone - valvolare - DC 27 MC	L. 780.000
TK 564A	Oscilloscopio a cassette doppia traccia e doppia base tempi - DC 10 MC - memoria	L. 1.500.000
TK 570	Tracciature - provavalvole	L. 300.000
TK 575A	Tracciature prova transistors	L. 300.000
TK067-0502-00	Calibration Fixture	L. 300.000
MESL MX 883	Generatore sweep - 8 GHz. + 12,5 GHz.	L. 1.800.000
MESL MS 883	Generatore sweep - 2 GHz. + 4 GHz.	L. 2.100.000
MESL MW 882	Generatore sweep - 3,7 GHz. + 8,3 GHz.	L. 2.100.000
MESL ML883	Generatore sweep - 1 GHz. + 4 GHz.	L. a richiesta
MESL M1000	Generatore sweep - 500 MC + 1000 MC	L. 1.400.000
TELONIC SM 2000	Generatore sweep - vari cassette per detto per frequenze da 0 + 3 GHz - valvolare a seconda del cassetto	L. 2.000.000
TELONIC 2003	Generatore sweep - vari cassette per detto per frequenze da 500 KC + 1500 MC - stato solido a seconda del cassetto	L. 2.600.000
TELONIC PD 7 B	Generatore sweep - uscita 20 W. - 200 MC + 400 MC	L. 900.000
TELONIC 1006	Generatore sweep - uscita 0,5 V. RMS - 450 MC + 912 MC	L. 600.000
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SCR BN41026 - 1 GHz + 1.9 GHz	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SMCB BN41042 - 1.7 GHz + 5 GHz.	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SAR BN41029 - 2.7 GHz + 4.2 GHz.	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SMCC BN41043 - 4.4 GHz + 8.3 GHz.	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	UHF Test Receiver 280 + 940 MHz (4.6 GHz.)	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	SHF Test Receiver 2 GHz. + 5.1 GHz./5 GHz. + 8.6 GHz.	L. a richiesta
AIL 707	Analizzatore di spettro - 10 MC + 12,4 GHz. - tubo 7" - dinamica - 100 DBm. Sensibilità - 115 DBm.	L. 12.000.000
SYSTRON DONNER 751	Analizzatore di spet- tro - 10 MC + 6,5 GHz. (funziona an- che da 1 + 10 MC e da 6,5 GHz. + 10,5 GHz. con riduzione del- la sensibilità) - sensibilità 100 DBm. - tubo 7 x 10 cm. Transistorizzato.	L. 6.600.000
MARCONI TF 2008	Generatore di segnali AM/FM - 10 KC + 510 MC - stato so- lido	L. 4.800.000
MARCONI TF2400/TM7164	Convertitore 10 MC + 500 MC	L. a richiesta
MARCONI TF2330	Analizzatore d'onda - 20 Hz. + 76KHz	L. a richiesta
MARCONI TM9692	Video sweep	L. a richiesta
MILITARE TS418	Generatore di segnali AM - 400 MC + 1000 MC	L. 480.000
MILITARE TS419	Generatore di segnali AM - 900 MC + 2100 MC	L. 600.000
MILITARE ANURM32	Frequenzimetro a eterodina - 125 KC + 1000MC	L. 180.000
BOONTON 74CS8	Ponte di capacità - 100 KC	L. 1.280.000
BOONTON 63C	Ponte di induttanza 5 KC + 500KC	L. 1.280.000
BOONTON 75AS8	Ponte di capacità 1 MC	L. 1.280.000
BOONTON 75C	Ponte di capacità 5 KC + 500 MC	L. 1.280.000
BOONTON 91C	Voltmetro R.F. - 1 mV. + 300V. 200 KHz. + 1200 MHz.	L. a richiesta
SPRAGUE TCA - 1	Analizzatore di capacità - 10 Pf. + 2000 Mf. - 6 V + 150 V.	L. 180.000
RACAL RA 117	Ricevitore sintetizzato - 1 MC + 30 MC - con adattatore SSB	L. 1.200.000
MILITARE ZM11/U	Ponte RCL capacità 10 mmf + 1100 Mf - Induttanza 0.1 MH + 110 H. - resistenza 1 Ohm + 1 Mohm	L. 180.000
CT 491A	Test Set per cavi - effetto sonar - mi- sure lunghezza, impedenza cavi	L. 280.000
SEE LABS SM111	Oscilloscopio transistorizza- to DC 20 MC - doppia traccia - trig- gerato su entrambe le tracce - tubo rettangolare - funzionante a rete e batterie	L. 540.000
BARKER & WILLIAMSON	Distorsiometro da 20 Hz. + 20 KHz. - in sei gamme - mi- nimo fondo scala 1% - possibilità di lettura 0,1%	L. 300.000
X-Y RECORDER VARI: H.P. - MOSELEY - HOUSTON		L. a richiesta
CASSETTI TEKTRONIX E VARI: 2A60 - 2A61 - 2A63 - 2B67 - 3A1 - 3A6 - 3A74 - 3B1 - 3B3 - 3T77 - 3L5	cassetto analizzatore di spet- tro 50 Hz. + 1 MHz. - A - CA - E - G - L - M - R - S - T - Z - 53/54B - 53/54C - 53/54G - 80 - 81	
	inoltre cassette analizzatori di spettro TK1L5 - 1L10 - 1L20 - 1L30 - 1L60 - NELSON ROSS 003, EIP LABS 101A, ecc.	

AMPLIFICATORI LINEARI PER VHF E UHF

Umberto Bianchi, I1BIN

Questa puntata sul surplus è dedicata in particolare ai radioamatori, neofili o «califfi» che siano, purché interessati ai 144 MHz o ai 420 MHz. Viene infatti descritto un amplificatore lineare molto moderno (è datato 1978÷80), realizzato in modo superlativo (è stato costruito dalla divisione aerospaziale della ITT) e, cosa importante, è attualmente reperibile con facilità in Italia a un prezzo molto interessante.



Personalmente ritengo sia indice di poca sensibilità verso i lettori sprecare un bene comune, quale è lo spazio sulla Rivista, per descrivere apparecchiature non facilmente reperibili sul mercato nazionale, a meno di non essere in presenza di pezzi «vintage», la cui illustrazione può interessare anche, e soprattutto, lo storico della radio.

Questa è e sarà la linea di condotta che, per quanto mi riguarda, verrà adottata su Elettronica Flash.

Generalità

Gli amplificatori qui di seguito descritti fanno parte di un complesso trasmettente che comprende anche un eccitatore a stato solido mod. 3201 (se opera nella banda VHF) e mod. 3202 (se opera nella banda UHF). Questi eccitatori, per il momento, non verranno descritti in quanto non reperibili in Italia, riservandomi di riparlare diffusamente se e quando faranno la loro comparsa qui da noi.

Per meglio chiarire quanto verrà detto in seguito, occorre tuttavia precisare che l'eccitatore modello 3201, grazie a un oscillatore sintetizzato, può trasmettere su uno dei 2720 canali, spaziatissimi di 12,5 kHz, compresi fra 116,00 e 149,9875 MHz. Il modello 3202 trasmette invece su 7000 canali, spaziatissimi di 25 kHz, fra 225 e 399 MHz. Tralasciando altre informazioni non prive di interesse ma al momento superflue, passiamo ai nostri amplificatori.

Sia l'amplificatore VHF (modello 3211) che quello UHF (modello 3212) hanno una larghezza standard (cm. 48,26) per montaggio su rack, un'altezza di cm. 18 e una profondità di cm. 20. Il peso, per entrambi, è di kg. 32 circa. I due modelli risultano simili, tranne che per alcuni moduli che variano a seconda della banda di frequenze cui sono destinati. Utilizzano un singolo stadio amplificatore realizzato con una valvola tetrodo, in un circuito lineare, in classe AB₁, configurato a catodo comune. La figura 4 illustra, con uno stegogramma, la loro struttura.

L'alimentazione da rete in corrente alternata è prevista per tensioni comprese fra 105 e 120 V e fra 210 e 240 V, $\pm 10\%$, con frequenza di rete da 47 a 420 Hz. La potenza assorbita è di 610 W.

Un commutatore passa automaticamente l'antenna dall'amplificatore all'eccitatore se al primo viene a mancare l'alimentazione in alternata o se si verifica una avaria al suo interno. Il livello di ingresso previsto per gli amplificatori è di 10 W massimi, mentre la loro uscita risulta in AM di 50 W su un carico resistivo di 50 Ω , sull'intero campo di frequenza e con un livello di modulazione pari al 90%, e di circa 400 W operando in CW, SSB, RTTY ecc.

Gli amplificatori sono in grado di operare a questi livelli con un rapporto di onde stazionarie non superiore a 3 a 1 e sono muniti, come prima accennato, di un controllo automatico a stato solido che commuta l'antenna dall'amplificatore all'eccitatore, in mancanza di alimentazione di rete all'amplificatore stesso, o in caso di sua avaria o infine quando il ROS supera il rapporto 3 a 1.

Per modificare il primario del trasformatore di alimentazione e adattarlo alla tensione di rete, è necessario eseguire una delle interconnessioni indicate nella figura 5, dopo aver asportato il coperchio superiore dell'apparato. La rimozione del coperchio disabilita la connessione fra il primario del trasformatore e la rete di alimentazione, tramite un interruttore posto sulla sommità del modulo di controllo della temperatura della griglia.

Descrizione dei comandi e dei controlli

A - Sezione alimentazione (Power)

ON/OFF (interruttore a levetta) S1: Quando viene posto su ON connette la rete all'amplificatore di potenza.

Lampada indicatrice DS1: Risulta illuminata quando l'interruttore Power ON/OFF è posizionato su ON.

Fusibile di sinistra F1: da 2A con tensione di rete di 105 ± 120 V c.a. e da 1 A se la tensione è compresa fra 210 e 240 V c.a.

Fusibile di destra F2: da 15 A con rete 105 ± 120 V c.a. Da 10 A con rete 210 ± 240 V c.a.

B - Sezione alta tensione (HV)

Fusibile F3: Da 10 A con qualsiasi tensione di rete.

Lampada di segnalazione DS2: risulta illuminata quando funziona il relè a tempo, dopo che l'interruttore Power ON-OFF viene posizionato su ON, per consentire il riscaldamento del filamento della valvola amplificatrice e quando l'interruttore HV ON-OFF viene posto su ON.

Interruttore a levetta ON-OFF - SG: Quando viene portato su ON fornisce la tensione al primario del trasformatore di alta tensione.

C - Tune - Operate

Interruttore a levetta S3: Quando viene posizionato su TUNE, fornisce un pilotaggio ridotto all'amplificatore per le operazioni di sintonizzazione.

D - Test

Strumento M1: Fornisce indicazioni varie a seconda della posizione assunta dal commutatore di funzioni.

Commutatore di funzioni A5 S1:

EXCTR = indica la presenza del pilotaggio
Key = indica 20 sullo strumento quando l'eccitatore è inserito

FWD = indica la presenza di corrente in antenna

RVS = indica la potenza riflessa all'amplificatore

V - PLATE = indica la tensione di alimentazione anodica.

CUR - PLATE = indica la corrente anodica.

V - SCREEN = indica la tensione di alimentazione di griglia schermo.

V - GRID = indica la tensione di griglia controllo

V - HTR = indica la tensione di filamento.

V - LPA = indica l'alimentazione HT all'amplificatore di potenza

FAN = controlla l'alimentazione della ventola di raffreddamento

OVER TEMP = controlla il circuito di verifica della sovratemperatura.

E - Accoppiatore d'ingresso

Manopola graduata - C2 = Regola l'accoppiamento fra l'uscita dell'eccitatore pilota e l'ingresso dell'amplificatore di potenza per ottenere il massimo trasferimento di energia.

F - Sintonia d'ingresso - C1

Sintonizza il circuito di ingresso dell'amplificatore di potenza per adattarlo all'uscita dell'eccitatore. Indicatore digitale - Indica la frequenza approssimata su cui opera l'amplificatore di potenza.

G - Sintonia d'uscita

Manopola graduata: Sintonizza il circuito di uscita dell'amplificatore di potenza per consentire la sua risonanza alla frequenza di lavoro.

H - Accoppiatore d'uscita C13

Regola l'accoppiamento fra il circuito di uscita dell'amplificatore di potenza e l'antenna per ottenere il massimo trasferimento.

Funzionamento dell'amplificatore RF

Verranno qui fornite alcune brevi note, corredate da tabelle e grafici, che consentiranno di operare nelle condizioni ottimali con questo tipo di amplificatori.

Dopo aver collegato il complesso eccitatore all'amplificatore e accesso quest'ultimo tramite l'inter-

ruttore POWER ON-OFF, utilizzando il commutatore TEST si controlli che le funzioni dell'amplificatore RF risultino in accordo con la tabella 1:

LPA 1 - EXCTR
LPA 8 - V-GRID
LPA 9 - V-HTR
LPA 11 - FAN

Portare ora l'interruttore HV - ON-OFF su ON e attendere che la lampada HV ON si accenda. Con il commutatore TEST opportunamente posizionato controllare che le funzioni qui di seguito elencate siano in accordo con i valori indicati in tab. 1

LPA 5 V - PLATE
LPA 7 V - SCREEN

Quest'ultimo controllo si riferisce alla condizione di funzionamento con sola portante. Verificare ora, agendo sul commutatore TEST, che le letture FWD e RVS corrispondono a 0 ± 1 .

Se ciò non si verifica, agire sul potenziometro R7 per avere su FWD la corretta indicazione e su R9 per regolare la lettura di RVS. Entrambi i potenziometri sono accessibili rimuovendo il coperchio dell'amplificatore. Sempre ruotando opportunamente il commutatore TEST e posizionando il commutatore «TUNE - OPERATE» su OPERATE, verificare che l'indicazione dello strumento in corrispondenza di «CUR - PLATE» sia di 7 ± 1 , agendo eventualmente sul comando interno «PLATE CURRENT ADJUST» per riportare il valore a 7 ± 1 .

SWITCH POSITION	MODULO	LETTURA STRUMENTO	
		SENZA MODULAZIONE	CON MODULAZIONE
LPA 1 EXCTR		17 ÷ 24	17 ÷ 24
LPA 2 KEY	EXC A 2	0	17 ÷ 24
LPA 3 FWD	LPA A 5	0 ÷ 2	40 ÷ 45 (1)
LPA 4 RVS	LPA A 5	0 ÷ 2	0 ÷ 25 (1) (7)
LPA 5 V - PLATE	LPA A 4	18 ÷ 28 (2)	15 ÷ 26 (2)
LPA 6 CUR - PLATE	LPA A 4	6 ÷ 8	10 ÷ 18 (VHF) (3)
			12 ÷ 16 (VHF) (3)
LPA 7 V - SCREEN	LPA A 4	33 ÷ 45 (4)	33 ÷ 45 (4)
LPA 8 V - GRID	LPA A 3	30 ÷ 50 (5)	30 ÷ 50 (5)
LPA 9 V - HTR	LPA A 3	21 ÷ 31	21 ÷ 31
LPA 10 V - LPA	LPA A 4	30 ÷ 45	30 ÷ 45
LPA 11 FAN	LPA A 2	20 ÷ 32	20 ÷ 32
LPA 12 OVER - TEMP	LPA A 3	0 ÷ 7 (6)	0 ÷ 7 (6)

Note:

- 1) Vedere le curve di fig. 1 e 2.
- 2) Moltiplicare la lettura dello strumento x 100 per avere il corretto valore.
- 3) Moltiplicare la lettura dello strumento x 10 per avere il valore della corrente in milliampere. Una lettura inferiore a 18 mA in UHF e a 16 mA in VHF aumenta la vita della valvola trasmittente.

- 4) Moltiplicare la lettura x 10 per avere la vera tensione di schermo.
- 5) Moltiplicare la lettura x 2 per avere la vera tensione di griglia.
- 6) Una lettura superiore a 7 indica una condizione di surriscaldamento e l'amplificatore deve essere spento al più presto.
- 7) Si ha un'indicazione negativa quando l'amplificatore è in condizione di accordo (TUNE MODE).

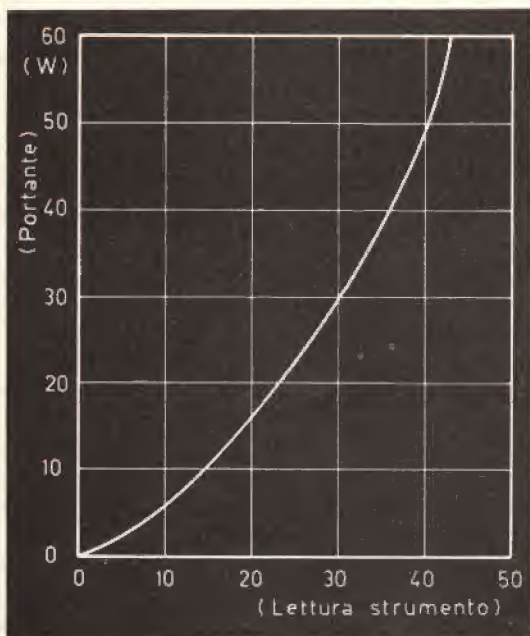


figura 1 - Diagramma portante

Portando ora il commutatore «TUNE OPERATE» su TUNE osservare se con l'eccitatore correttamente funzionante l'indicazione in corrispondenza di FWD è di 30 ± 1 , agendo sul comando «ARTIFICIAL FWD PWD ADJUST» fino ad avere la corretta indicazione strumentale.

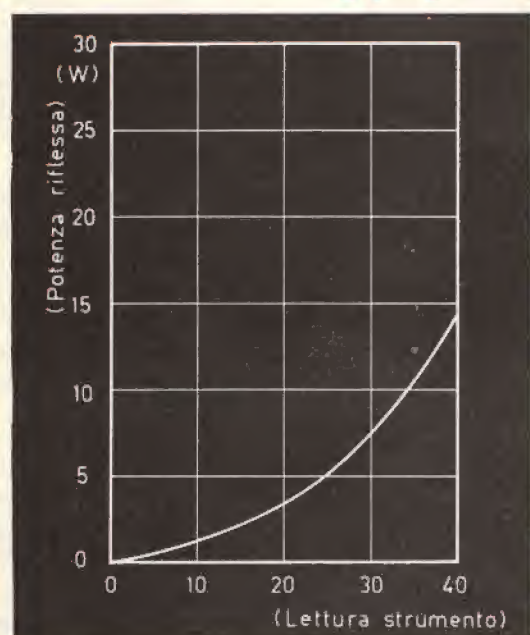


figura 2 - Diagramma potenza riflessa

Effettuate queste operazioni preliminari, si deve passare ora alla fase di accordo della cavità:

- sbloccare il comando di accoppiamento d'uscita (OUTPUT COUPLING) sul modulo della cavità dell'amplificatore e presintonizzare questo comando a circa 40 giri dalla posizione di massima CCW (questo comando ha un'escursione di circa 100 giri);
- portare il commutatore TEST su CUR - PLATE e osservare che l'indice dello strumento indichi 7 ± 1 .
- portare il commutatore TEST su RVS; lo strumento deve indicare 0 ± 1 ;
- attivare il trasmettitore collegato all'amplificatore e verificare che ogni incremento della lettura della corrente anodica (CUR - PLATE) non deve superare il valore di 18. Se è necessaria una regolazione, disattivare il trasmettitore, riposizionare il comando «OUTPUT - COUPLING» ruotando di alcuni giri verso CW indi riattivare il trasmettitore e ricontrollare la corrente anodica. Ripetere se necessario;

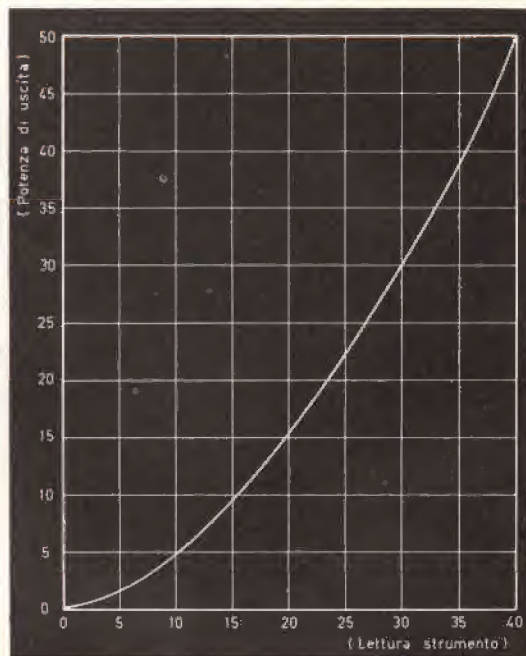


figura 3 - Diagramma potenza d'uscita

- se il circuito di ingresso della cavità risulta disintonizzato, quando si attiva il TX la lettura corrispondente a RVS aumenterà. Con il TX attivato, sbloccare il comando TUNING INPUT e sintonizzarlo per il minimo di indicazione RVS di eccitazione, quindi ricontrollare il valore della corrente anodica;
- sbloccare il comando «INPUT COUPLING» dell'amplificatore di potenza e sintonizzare alternativamente l'accoppiamento d'ingresso (INPUT COUPLING) e il

comando di sintonia di ingresso (INPUT TUNING) per il minimo della lettura RVS di eccitazione, fino ad ottenere un'ulteriore riduzione dell'indicazione RVS. Una lettura inferiore a 15 si deve ottenere in ogni caso, mentre è possibile avere indicazioni inferiori a 5;

g) bloccare le manopole INPUT TUNING e INPUT COUPLING controllando che non si modifichi la lettura RVS relativa all'eccitatore.

i) disattivare il trasmettitore.

Dopo queste operazioni, più lunghe da descrivere che da farsi, si può passare alla sintonia del circuito

di uscita della cavità portando i comandi dell'amplificatore nelle seguenti posizioni:

POWER ON-OFF su ON

HV ON-OFF su ON

TUNE-OPERATE su TUNE

e tenendo presenti le precauzioni qui descritte:

— usare molta precauzione quando si sintonizza il comando «OUTPUT TUNING» al di sopra dell'indicazione 170 che appare sull'OUTPUT TUNING INDICATOR. Non ruotare il comando «OUTPUT TUNING» al di sotto di 0 se si opera con un amplificatore per VHF o al di

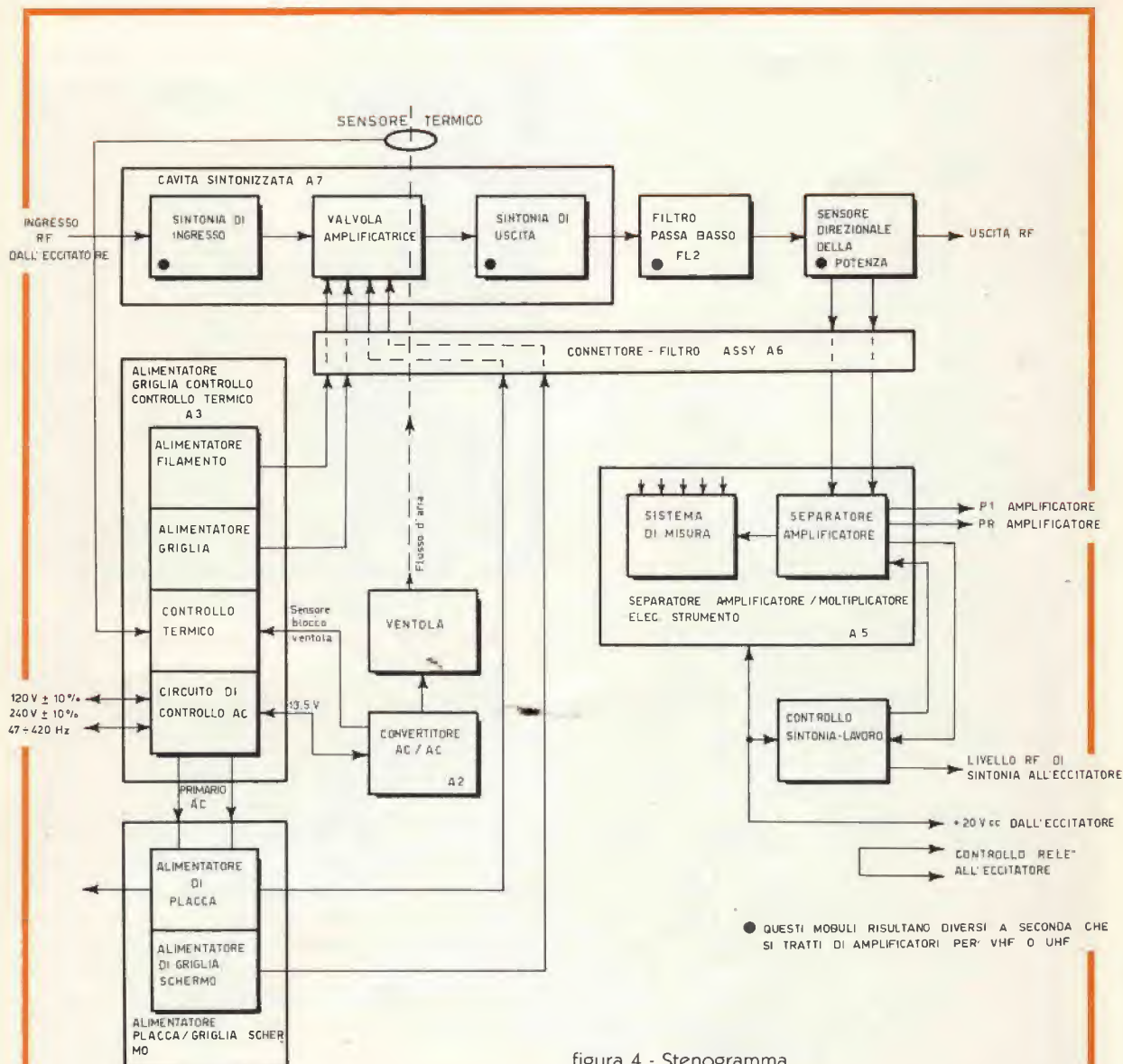


figura 4 - Stenogramma

sotto di 8 operando in UHF, valori indicati sempre sull'OUTPUT TUNING INDICATOR. Superando questi valori limite si possono danneggiare i meccanismi di sintonia. Il comando OUTPUT TUNING richiede un elevato numero di giri per coprire un piccolo campo di frequenze. Nell'eseguire le operazioni che verranno qui di seguito descritte occorre fare attenzione per individuare il picco del «dip» di trasmissione quando si ruota il comando OUTPUT TUNING.

Nell'ordine, le operazioni da eseguire sono:

- a) collocare il commutatore TEST in posizione FWD;
- b) attivare il trasmettitore e sintonizzare la cavità agendo sul comando OUTPUT TUNING cercando di ottenere il massimo di lettura su FWD; se questa lettura risulta compresa fra 5 e 40 (valore tipico 15 ± 25) si può procedere nelle operazioni qui di seguito descritte mentre se la lettura FWD supera il valore di 40 o se risulta inferiore a 5 occorre ricontrollare l'indicazione di zero nelle posizioni di FWD e RVS già illustrate;
- c) ritornare con il commutatore TUNE-OPERATE su OPERATE e verificare che la lettura FWD resti stazionaria o aumenti di poco; se ciò non si verifica ripetere quanto detto al paragrafo precedenté (b);
- d) portare il commutatore TEST su CUR PLATE e accertarsi che la lettura non superi il valore di 20 altrimenti ripetere le operazioni del paragrafo b);
- e) ottimizzare la sintonia di uscita dell'amplificatore procedendo come segue:

- 1) portare il commutatore TEST su FWD;
- 2) risintonizzare il circuito OUTPUT TUNING per una lettura minima di FWD relativa all'eccitatore mentre quella dell'amplificatore deve rimanere invariata o aumentare leggermente;
- 3) portare il commutatore TEST in posizione CUR-PLATE e sintonizzare l'OUTPUT TUNING per il minimo di lettura della corrente anodica (CUR PLATE);
- 4) gli amplificatori predisposti per le VHF hanno una CUR-PLATE compresa fra 12 e 16 mentre per quelli predisposti per le UHF la CUR-PLATE risulta compresa fra 10 e 18; se necessario occorre calare o aumentare il valore indicato per portarlo nei limiti suddetti;
- 5) per calare la lettura della CUR-PLATE o ridurre la lettura FWD, agire sul comando OUTPUT COUPLING ruotandolo diverse volte in direzione CW (verso il massimo), quindi di procedere come al punto 1). Per aumentare la lettura della CUR-PLATE o incrementare la lettura FWD, agire sul comando OUTPUT COUPLING ruotandolo diverse volte in direzione CCW (verso il minimo), quindi ritornare

al punto 1). Ripetere queste operazioni, se necessario.

6) ottenute le letture richieste, bloccare i comandi OUTPUT COUPLING e OUTPUT TUNING;

f) se nelle manovre precedenti i risultati non risultano corretti occorre disattivare il trasmettitore, portare gli interruttori dell'amplificatore sulle seguenti posizioni

HV ON-OFF su ON

POWER ON-OFF su ON

TUNE-OPERATE su OPERATE

e ricontrollare l'indicazione di zero sulle posizioni FWD e RVS procedendo a rieseguire le operazioni fino a ora descritte.



figura 5 - Vista interna superiore dell'apparato.

Con queste operazioni termina la descrizione di questi due interessanti amplificatori RF. Coloro che fossero interessati ad approfondire la conoscenza possono consultare i manuali tecnici dell'ITT facilmente reperibili assieme alle apparecchiature.

La prossima puntata, se riusciremo a superare la sindrome di «Leandro's» - rara malattia che colpisce il mondo del surplus specialmente nel nord-est dell'Italia e che forse descriveremo per mettere in guardia gli appassionati della materia - sarà incentrata su una vera novità, su un apparato mai descritto fino a oggi e il cui schema è tenuto gelosamente custodito nei forzieri dei più agguerriti collezionisti.

A presto e ciao a tutti.

Se non sei abbonato, prenota E. FLASH dal tuo edicolante.

Se l'ha esaurita fattela prenotare, il Distributore locale ne ha sempre una scorta.

Ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale.

Grazie!

RMN BATTE TAC 6-0

Angelo Cirillo e
Massimo Marinaccio

Non abbiamo fatto a tempo a documentarci sulla TAC, che già il progresso ci propone un ulteriore perfezionamento! In questo articolo tutto ciò che è d'uopo sapere sulla RMN, metodo di indagine del futuro.

Introduzione

Se progredire è utile e conveniente in qualsiasi campo, in Medicina è addirittura indispensabile e vitale. Ogni sia pur piccolo passo avanti può tradursi in un più precoce accertamento diagnostico o in un più mirato approccio terapeutico, quando addirittura non abbia valore preventivo nei confronti di qualche malattia; nell'un caso o nell'altro, in definitiva, equivalente ad un maggior numero di vite salvate.

Per di più, la prepotente avanzata dell'elettronica e della computeristica in quel terreno vergine che, fino a poco tempo fa, era la Medicina, ha accelerato enormemente la velocità di crescita dello scibile medico e, conseguentemente, la velocità con cui una scoperta perde il suo carattere di novità per divenire scontata e superata.

Pertanto, non appare assurdo che una tecnica diagnostica sofisticatissima come la TAC, entrata stabilmente nell'uso routinario da appena pochi anni, rischi di finire in naftalina, ed anche in breve tempo, soppiantata da qualcosa di rivoluzionario, di ancora più fantascientifico: la RMN.

La RMN (Risonanza Magnetica Nucleare) si propone oggi come la più avanzata tecnica di diagnosi a mezzo di immagini intracorporee.

Pur rintrando, per definizione, nella cosiddetta «Radiodiagnostica», essa non ha nulla a che vedere con la radiologia tradizionale (nella quale ricade anche la TAC, per quanto a livelli molto sofisticati), e questo per la semplice ragione che la RMN non fa uso di raggi X.

Come funziona

Al fine di rendere sempre più preciso e capillare il mezzo di indagine, si è sempre cercato come prima cosa di adoperare una sonda indagatrice di sempre più piccole dimensioni ed al tempo stesso comune.

Nella metodica che abbiamo deciso di rendervi familiare, la sonda in questione è l'atomo di idrogeno. L'idrogeno, come tutti ben sanno, è la particella che entra nella composizione della stragrande maggioranza delle sostanze note all'uomo, animate od inanimate che siano. Anche nelle varie strutture del nostro corpo, quindi, l'idrogeno è presente a costruire assieme ad innumerevoli altre particelle, la complessità delle molecole biologiche.

Il principio della RMN si basa sulla proprietà che gli atomi di idrogeno hanno di orientarsi in modo particolare allorché vengano ad essere immersi in un campo magnetico adeguato e di entrare in risonanza quando un impulso a radiofrequenza li colpisca.

Immaginiamo, come la TAC già ci ha dimostrato di saper realizzare, di voler visualizzare un'immagine che mostri una singola fetta del nostro corpo, ad un ben definito livello, senza che tutto il resto possa distrarci dal nostro fine. Immergeremo tutto l'insieme in un campo magnetico per far sì che tutte le strutture risentano di un «qualcosa» di comune, una specie di sfondo che renda più uniformi le loro caratteristiche di polarizzazione. A questo punto, tramite sistemi particolari, il paziente verrà «attraversato» nel settore che interesserà lo studio, da un flusso radiofrequenza

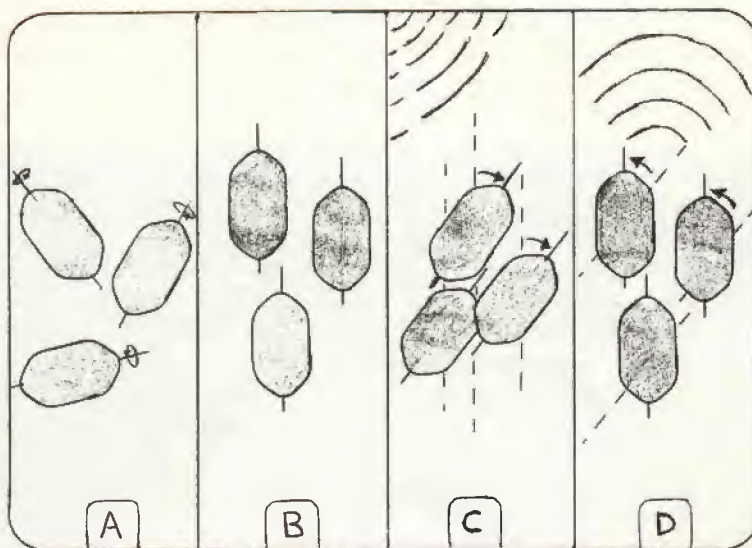


figura 1 - Questa immagine, frutto di RMN di 1^a generazione, è ormai un classico in tutto il mondo.

laminare che, interagendo col precedente, modificherà la situazione specifica dei singoli elementi.

Forse è semplice perdere il filo del discorso allorché il procedimento diventa meno concreto, ma al momento, ciò che ci interessa fermare è che solo questa fetta presenterà, rispetto al resto del corpo,

figura 2 - A: In condizioni di riposo, gli atomi di H ruotano su assi variamente orientati nello spazio. B: Il campo magnetico allinea gli assi. C: Un segnale a RF devia gli assi di un certo angolo. D: sospeso il segnale RF, gli assi si riorientano nel campo magnetico, emettendo a loro volta un segnale a RF.



caratteristiche diverse che la distingueranno e ci permetteranno di andare avanti.

A questo punto, le particelle sottoposte al segnale eccitatorio a RF saranno entrate in risonanza con esso.

Dopo un certo tempo ben definito questo segnale viene soppresso e le particelle, cedendo energia, torneranno nella loro posizione primitiva come un ago di una bussola fa allorché lo si allontani da una calamita...

Questo tempo impiegato per ritornare all'equilibrio, detto «tempo di rilassamento», varierà a seconda della struttura biologica in cui avviene l'azione (ossa, sangue, muscolo, ecc.) e questo parametro, inviato ad un computer da ogni particella eccitata, permetterà di tracciare con infallibile precisione e con risoluzione elevatissima, una mappa della fetta prescelta ai fini dello studio.

Il principio che, per quanto possa essere geniale, è ora di vostro dominio, non sarebbe mai stato sfruttabile nella pratica se non ci fosse stato a coadiuvarlo un mastodontico apparato elaboratore. Noi tutti conosciamo la proverbiale velocità dei computers; in questo caso il cosiddetto «tempo reale», data la mole di lavoro, raggiunge l'ordine di minuti e difficilmente si pensa potrà essere portato sotto i 10sec.

Principali componenti di un apparato RMN sono qui riportati a scopo di curiosità:

- prima di tutto un magnete in grado di creare un campo magnetico permanente di circa 15000 Gauss (per rendere un'idea della cifra citata, considerate che per un magnete di 1500 Gauss, oggetti sensibili come monitor, cassette e supporti magnetici, ecc., devono essere posti ad oltre 3 mt. di distanza per non risultare influenzati);

- un elaboratore in grado di manipolare con disinvoltura decine di Gigabytes;

- un apparato che possa generare e ricevere segnali a radiofrequenza;

- un tavolo adeguato su cui disporre il paziente. Questo tavolo, ovviamente, dovrà essere inserito assialmente nel magnete di cui sopra.

Ciò che a noi, appassionati di elettronica, viene spontaneo considerare è la necessità di disporre di sistemazioni appositamente calcolate e riservate a questo genere di applicazioni; alla necessità di sopprimere totalmente le interferenze esterne che potrebbero influenzare le afferenze del computer, alla necessità di un gabbia di Faraday che isoli elettromagneticamente tutto il complesso dall'esterno e non ultima tra tutte la accortezza di evitare l'ingresso di oggetti metallici all'interno dell'area interessata (tubi dell'impianto idrico...!), pegno l'inevitabile rischio verso il magnete durante le operazioni assieme alla loro messa

fuori uso allorché si tratti di apparecchiature particolari (vedi i pacemakers!!).

Vantaggi della RMN sulla TAC

La RMN sopravanza la TAC, almeno per ora, su 6 punti fondamentali.

Vantaggi per il paziente:

1) La RMN non fa uso di raggi X. Quindi, scevra dai possibili effetti di queste radiazioni sulla materia vivente, può essere impiegata ripetute volte sullo stesso paziente.

2) La RMN non necessita affatto dell'impiego di mezzi di contrasto (inoculati, in altre metodiche, per migliorare il contrasto tra le diverse strutture corporee) che, invece, vengono largamente usati nella radiodiagnostica tradizionale e, in una certa misura, anche nella TAC. La RMN, pertanto, è una metodica non invasiva, cioè non cruenta.

Analogamente, la RMN non fa uso di traccianti radioattivi, a differenza della scintigrafia, quindi evita al paziente il benché minimo carico di radiazioni ionizzanti.

Vantaggi per il medico:

1) La RMN consente di ottenere sezioni corporee secondo qualsiasi tipo di piano (e per giunta, senza dover riposizionare ogni volta il paziente), e non solo secondo un piano trasversale (come invece accade con la TAC).

2) Risoluzione più elevata.

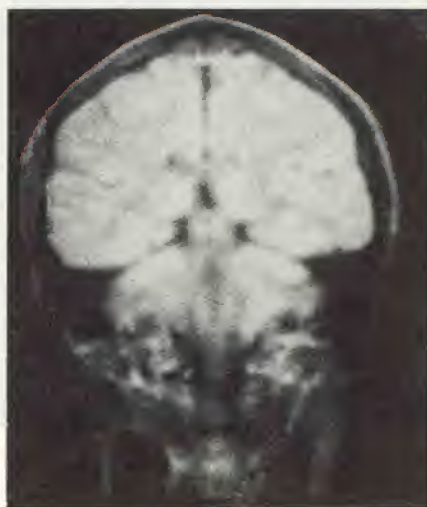


figura 3 -

3) La RMN fornisce immagini di significato non solo anatomico (cioè morfologico), ma anche fisiopatologico, poichè consente di distinguere la natura di una massa sospetta: se si tratta di una infiammazione, di una degenerazione o di un tumore; se un versamento liquido in un dato distretto, sia di natura emorragica, purulenta, ecc.

Questa stupefacente risorsa è resa possibile dal fatto che l'intensità del colore è proporzionale al numero di atomi di idrogeno presenti nella sede o nella lesione che viene esaminata.

Allora, conoscendo a priori il contenuto medio di questi atomi nei vari tessuti o nei vari materiali (normali o patologici), dall'intensità del colore si risale alla natura di ciò che ha prodotto l'immagine.

4) La RMN consente di identificare determinati processi patologici con una precocità sconosciuta alla TAC.

Principale impiego

Attualmente è lo studio delle patologie del Sistema Nervoso Centrale, data l'eccellente capacità di differenziare la sostanza bianca (fibre nervose) dalla grigia (cellule nervose).



figura 4 - Grazie alla diversa intensità del colore, si riconoscono le vertebre, i dischi intervertebrali, il midollo spinale, le meningi e i piani muscolare e tegumentario.

Peraltro si preannuncia utilissima l'applicazione nel campo della patologia osteo-articolare, vascolare, e, in definitiva di qualsiasi altro organo ed apparato.

Svantaggi e Limitazioni

1) Costo dell'apparecchiatura: oltre i 2 miliardi di lire, a parte le spese di strutturazione (o di ristrutturazione) dell'ambiente destinato ad accoglierla. In Italia, al momento esistono solo 2 installazioni, ed entrambe a Milano.

2) Costo della singola seduta: nell'ordine delle 700.000 lire, evidentemente non sostenibile che da pochi pazienti.

3) Effetti dei campi magnetici (già descritti in precedenza).

Conclusioni

La RMN è ancora in fase di iniziale sperimentazione clinica, e, vuoi per una ragione, vuoi per gli altissimi costi di installazione e di gestione, il suo attuale impiego è limitato a ragioni di studio ed ai casi dubbi non risolvibili con le metodiche diagnostiche tradizionali. Entro tempi medi se ne può preconizzare un uso pari a quello che, attualmente, si fa della TAC.

In tempi ragionevolmente più lunghi, non è difficile immaginare che, dove la RMN sarà disponibile, la TAC potrà ritirarsi in pensione dopo appena pochi anni di servizio.

E poi, dovrà anche la RMN guardarsi dall'attacco di qualche altra fantascientifica innovazione?

Bibliografia

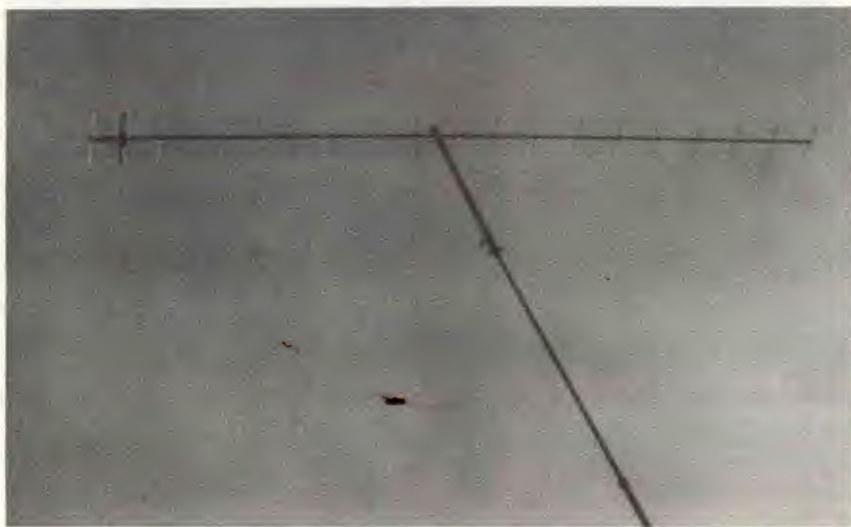
- 1) Pagagni L., Landoni L.: Una speranza chiamata RMN - Doctor, 1984 Gen.; 1 (1): 18-21
- 2) Doyle F.M. et al.: Imaging of the brain by NMR Lancet, 1981; 8237: 53-57.
- 3) Mapelli M.: Il secondo RMN milanese alla clinica S. PIO X - Medical Tribune, 1983 Dic; (42 (2): 16
- 4) Bozzao L.: Immagini del cervello ottenute con RMN - Medicina, 1983 Gen-Feb; 1 (2): 72-73
- 5) Apollonio V.: Attualità e prospettive della RMN in Italia - Annuali Rovasini n° 8 - giugno '84.
- 6) De Michelis A.: Una immagine dell'atomo - Corriere medico aprile '84

A PROPOSITO DI SATELLITI

UNA 21 ELEMENTI LONG - YAGI

Gian Maria Canaparo,
IW1AU

Per operare il satellite Oscar 10, si possono usare due sistemi: avere antenne efficienti, oppure grande potenza. Per me è più valida la prima soluzione, e per questo ecco il progetto di un'antenna adatta allo scopo.



La necessità di avere due antenne da accoppiare per il satellite Oscar 10, mi spinse ad acquistare le 20 elementi della ditta Fracarro, che hanno il pregio di essere economiche, ma come resa... Accantonarle mi spiaceva, sicchè ho pensato se non valesse la pena di recuperare il recuperabile e, acquistando un nuovo

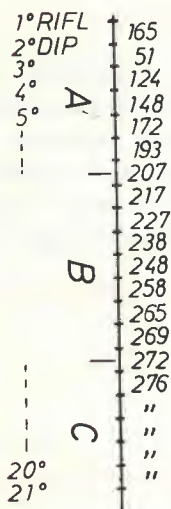
boom, fare una 21 elementi come Dio comanda.

Bisogna dunque recuperare tutti gli elementi tranne il più corto (plastica rosa) e il dipolo.

Le misure, desunte dalle tabelle 1 e 2 sono calcolate per 435 MHz che, oltre a essere al centro banda, è anche banda satellite.

TABELLA 1

DISTANZE FRA GLI ELEMENTI in mm



LUNGHEZZA BOOM 4443 mm

A) Tratto boom 962 mm

B) Tratto boom 1961 mm

C) Tratto boom 1520 mm

Nella tabella è indicato anche il colore della plastica isolante dell'elemento utilizzato per ottenere la lunghezza desiderata. A tal fine si prende l'elemento in questione, lo si misura e la differenza tra tale misura e il valore della tabella, è quanto occorre accorciare. Per i distratti, si deve accorciare, per ogni lato dell'elemento, della metà della differenza trovata.

Il boom deve essere uno scatolato di 15x15 mm di alluminio di spessore 1 mm, delle lunghezze segnate in tabella.

TABELLA 2

EL.	mm	ISOLATORE
1°	340	NERO
3°	303	GIALLO
4°	300	NERO
5°	297	ROSSO
6°	293	NERO
7°	290	NERO
8°	287	AZZURRO
9°	284	BIANCO
10°	282	VERDE
11°	279	
12°	278	
13°	277	GRIGIO
14°	275	
15°	273	
16°	271	BLU
17°	270	
18°	268	
19°	267	
20°	266	
21°	264	

Ho preferito fare due giunti affinché siano meno sollecitati meccanicamente. Se i giunti sono ben fatti come si vede nella foto di testa, l'antenna è in grado di reggersi da sola. Tuttavia un tirante che parte tra il 4° e il 5° elemento e, attraverso il pennone, giunge tra il 18° e 19° elemento è auspicabile. I giunti sono realizzati con profilati a L ricavati segnando lungo l'asse uno scampolo del profilato del boom.

Ho scelto un profilato quadro per due ragioni: è più facile fare fori allineati (usare comunque trapano a colonna) e, qualora si voglia tentare di fare una 21 elementi incrociata, non risulta difficile avere gli elementi perpendicolari.

Poiché gli isolanti degli elementi sono leggermente conici, conviene fare come in figura 1 e fermare gli stessi con sigillante al silicone.

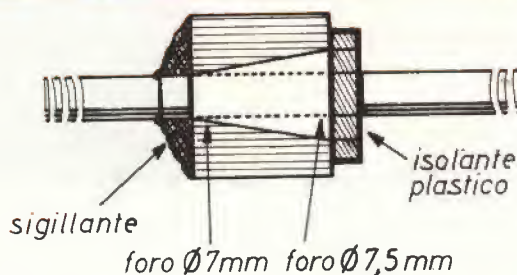


figura 1 - Particolari del fissaggio degli elementi al boom.



Il dipolo è meglio modificarlo seguendo lo schizzo di figura 2.

Il balun deve essere lungo 227 mm circa. Se si usa RG 58 la modifica consiste nell'asportare la bobinetta preesistente, saldare le anime (centrali) del balun ai reofori del dipolo ripiegato e le calze alla zona stagnata della piastrina, dopo aver forato sul retro lo scatolino per permetterne la fuoriuscita.

In questo modo si lascia inalterato il sistema originale di fissaggio del cavo di alimentazione.

Qualora si voglia utilizzare una sola antenna e alimentarla con RG 8 o cavi minori, ma comunque di diametro superiore al RG 58, si seguano le modifiche meccaniche come in figura 2.

È leggermente critico allineare il dipolo nei confronti degli elementi: prestare dunque attenzione. As-

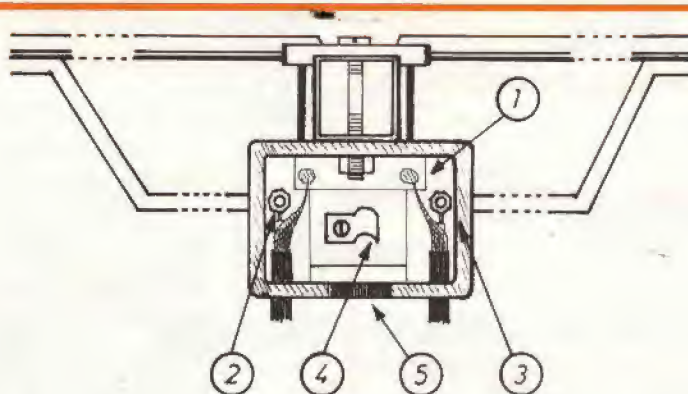


figura 2 - 1) zona stagnata dove c'è la bobina da togliere

2) e 3) terminali caldi del balun (le calze sono stagnate su 1).

4) linguetta serra-cavo di alimentazione
5) Foro passa-cavo di alimentazione.

sicurarsi altresì, in sede di montaggio, che anche gli elementi siano correttamente allineati sul piano orizzontale.

Il peso dell'antenna così realizzata è poco meno di 1300 gr., attaccati per il mast compresi.

Tra le polarizzazioni rettilinee, da esperimenti fatti, sembra che la polarizzazione orizzontale è la migliore su **Oscar 10**, ed è ottima anche per il Dx «terrestre».

Guadagno? Non ho strumenti per stabilirlo; credo che una stima non ottimistica, confrontando un equivalente commerciale, porti a dare 16,5 dB sopra il dipolo. Dunque accoppiando due 21 elementi una sull'altra, distanti fra loro 1,80 m «porterebbe» il guadagno a 19 dB (3 dB in più della singola, è solo teoria). Qual'è quel lineare che costando circa 60 kL (2 boom, bullonerie in ottone compresi) in banta 70 cm, eleva la potenza del vostro TX di circa 80 volte?

E in più sono «Made in Italy»!

Sono a vostra disposizione il sabato dalle 10 alle 12 e dalle 15 alle 16,30 al Tel. 0141/721347 per ogni ulteriore chiarimento o «in aria» nel week-end in R3 M Beigua, R7 M Spineto e R U 7 (435,375/SHIFT - 5,200) Mango d'Alba.

Vorrei Ringraziare IK1, l'amico Enzo, per il prezioso supporto fotografico.

Bibliografia

- 1) VHF Communication n° 3/77 da pag. 157 a 166
- 2) VHF Communication n° 4/77 da pag. 204 a 210
- 3) CQ Elettronica n° 5/83 pag. 85 - Una «5 elem. per i 144 tutta di recupero» - di G.M. Canaparo.

DOLEATTO

SPECIALE MESE

V.S. Quintino 40 - TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
Via M. Macchi 70 - MILANO
Tel. 273.388

TF 801D/8/S MARCONI GENERATORE DI SEGNALI - 10 MC ÷ 480 MC

- Uscita tarata e calibrata - 500 Millivolt ÷ 0.1 Microvolt
- Attenuatore a pistone - Rete 220V
- Presa per counter indipendente
- Modulazione AM ed esterna

L. 480.000 + IVA

TF 1064B MARCONI GENERATORE DI SEGNALI - 68 ÷ 108, 118 ÷ 185, 450 ÷ 470 MC

- Modulazione AM/FM
- Uscita tarata e calibrata
- Attenuatore a pistone - Rete 220 V

L. 420.000 + IVA

TF 144H MARCONI GENERATORE DI SEGNALI - 10 KC ÷ 72 MC

- Attenuatore calibrato - 0.1 Microvolt ÷ 2V - 50 Ohm
- Modulazione AM con misuratore
- Molto stabile - ottime forma d'onda

L. 740.000 + IVA

CT 446 AVO PROVA TRANSISTOR

- Misura Beta, Noise
- COME NUOVO

L. 90.000 + IVA

TS 510 MILITARE/H.P. GENERATORE DI SEGNALI - 10 MC ÷ 420 MC

- Uscita tarata e calibrata - 350 Millivolt ÷ 0.1 Microvolt
- Attenuatore a pistone - Rete 220 V
- Modulazione AM - 400 CY ÷ 1000 CY Interna

L. 380.000 + IVA

AN/URM 191 MILITARE GENERATORE DI SEGNALI - 10 KC ÷ 50 MC

- Attenuatore calibrato
- Misura uscita e modulazione
- Controllo digitale della frequenza
- Completo di accessori
- Nuovo in scatola d'imballo originale

L. 480.000 + IVA

202H BOONTON/H.P. - 207H BOONTON/H.P. GENERAT. DI SEGNALI 54 MC ÷ 216 MC

UNIVERTER per 202H-100 KC ÷ 55 MC

- Modulazione AM - FM
- Misura di uscita e deviazione

L. 880.000 + IVA

CDU 150 COSSOR OSCILLOSCOPIO - DC 35 MC

- 5 mV cm ÷ 20V. cm - doppia traccia
- Rete 220V. - Tubo rettangolare 8 x 10 cm
- Stato solido - Linea di ritardo
- Triggerato su entrambe le tracce
- Completo di cavi, attenuatori, accessori, ecc.

L. 740.000 + IVA

101 CENTRONICS STAMPANTE BIDIREZIONALE

- Alta velocità
- 132 colonne - Altamente professionale silenziosa
- In imballo originale
- Completa di manuale d'uso
- NUOVA

L. 720.000 + IVA

AHR TRANSTEL STAMPANTE TELESKRIVENTE

- Codici CCITT2, CCITT5, TTS
- Caratteri 64, 96, 128
- Interfaccia serie asincrona, Neutral, Polar, canali V.24/28, AF MCVF, V.21.
- Impiego di carta normale per telescrivente
- Completa di manuale d'uso
- USATA

L. 480.000 + IVA

SPA 100 A SINGER/PANORAMIC ANALIZZATORE DI SPETTRO - 10 MC ÷ 40 GHz

- Sensibilità a seconda delle gamme da 80 dB ÷ 100 dB
- Spazzolamento massimo 100 MC

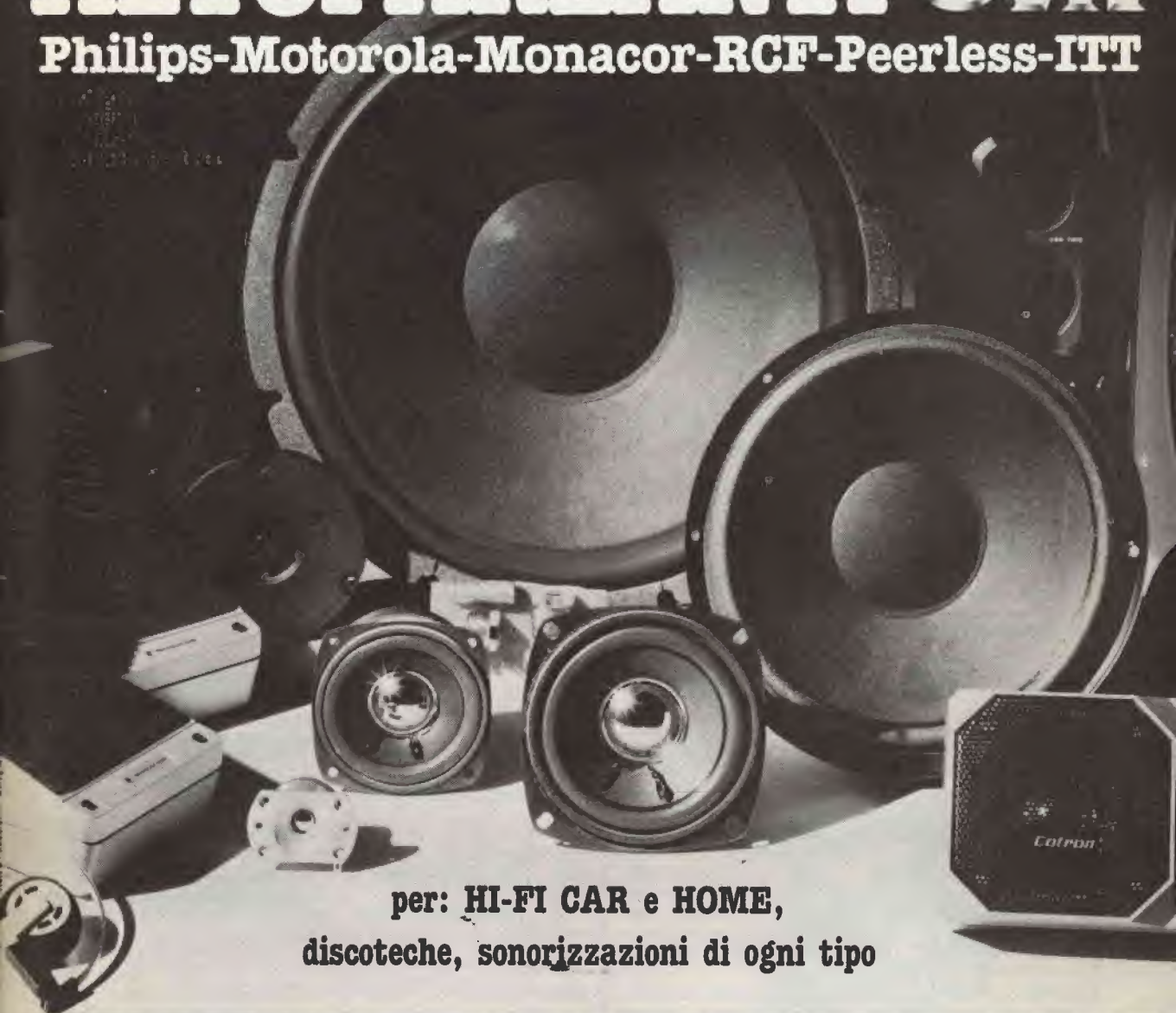
~~L. 8.400.000 + IVA~~

• Speciale!! L. 4.800.000 + IVA

Non abbiamo catalogo generale
Fateci richieste dettagliate!!

ALTOPARLANTI CVM

Philips-Motorola-Monacor-RCF-Peerless-ITT



per: **HI-FI CAR e HOME,**
discoteche, sonorizzazioni di ogni tipo

distribuiti da:



SIPE
REMARK



Peerless



MOTOROLA

ITT



e altre, fra le migliori marche di speakers, le troverai alla
BOTTEGA ELETTRONICA

ANDREA TOMMESANI

Via Battistelli, 6/c - 40122 BOLOGNA - Tel. 051/55 07 61

il punto d'incontro preferito da hobbysti e autocostuttori

vieni!!

troverai un negozio pieno di componenti elettronici,
tanti consigli per i tuoi progetti, competenza
e un grande **RISPARMIO!!**

ALIMENTATORI PER TELECOMUNICAZIONI



PS 105



PT 105



PD 105

Alimentatori stabilizzati di media potenza per impieghi professionali e per telecomunicazioni tensioni 12 ÷ 14, 24 ÷ 28V.

Particolarmente indicati per l'impiego con apparati di ricetrasmis-
sioni, ponti radio, apparati militari e marini.

Protezione ai sovraccarichi e cortocircuiti, tensione regolabile inter-
namente ed esternamente, robusti contenitori in metallo, compo-
nentistica professionale.

Oltre i modelli di serie, a richiesta sono forgibili in diverse esecu-
zioni: altoportante entrocontenuto per Ricevitore, protezione alle
sovratensioni, uscite a morsetteria sul retro, ventilazione forzata,
protezione termica, funzionamento a 400Hz, alimentatori per celle
solari, switch mode per impieghi industriali su specifica.

Alimentazione 220V 50Hz, altre tensioni a richiesta.

MICROSET®

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

33077 SACILE (PN) - ITALY

VIA PERUCH, 64

TELEFONO 0434/72459.

I V 3 G A E

Modello Model	Uscita Output		Ripple	Dimensioni Size	Peso Weight	Stabilità Stability	Protezione ai cortocircuiti fissa alla massima corrente. I modelli P 205 e 210/L dispongono di protezione alle sovratensioni. Nei mod. P 107/F e P 110/F è in opzione. Protection against short circuits fixed at maximum current. Models P205 and 210/L feature a protection against overvoltages, optional for models P107/F and P110/F. Richiedeteci il catalogo dei nostri prodotti
	V	A	V	mm	gr		
PS 105	5-15	5	0,05	180 x 100 x 165	3000	0,8% per rete ± 5%	
PD 105	5-15	5	0,05	178 x 98 x 180	3000	0,4% per carico 0-100%	
PT 105	13,5	5	0,05	178 x 98 x 180	3000		
P 107/F	13,5	7-8	0,03	210 x 120 x 235	5500	0,6% per rete ± 5%	
P 110/F	13,5	10-12	0,03	210 x 120 x 235	6400	0,3% per carico 0-100%	
P 205/L	22-28	5	0,02	245 x 120 x 315	6500		
P 210/L	22-28	10	0,02	245 x 120 x 315	8000		



P 107/F



P 110/F



P 210/L

«IL TRITA-SUONO»

Antonio Curreri

Distorsore d'armoniche che nella sua semplicità circuitale, racchiude ottime caratteristiche di funzionamento, offrendo, inoltre, una efficace regolazione del contenuto armonico, utile all'ottenimento di particolari effetti musicali.

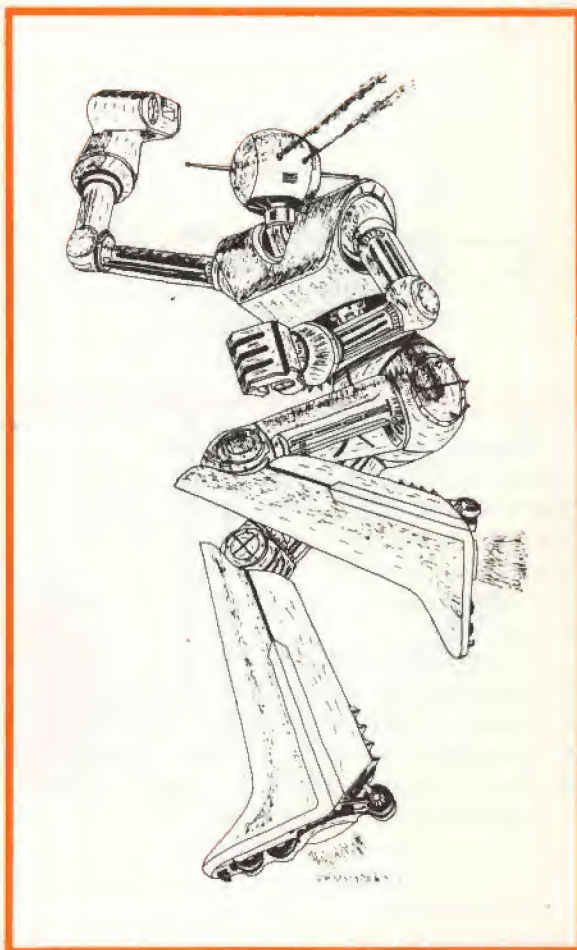
Ognuno, appassionato o no alla musica moderna ha avuto modo di ascoltare chitarre dal suono prolungato, dal timbro aspro, non naturale e chi come il sottoscritto, ha avuto modo di assistere ad un concerto degli YUDOPS, fulgido astro nascente nel firmamento dei complessi ROCK della provincia di Torino, ha certamente assaporato le manipolazioni sonore dette prima e operate per mezzo del distorsore d'armoniche descritto in questo articolo.

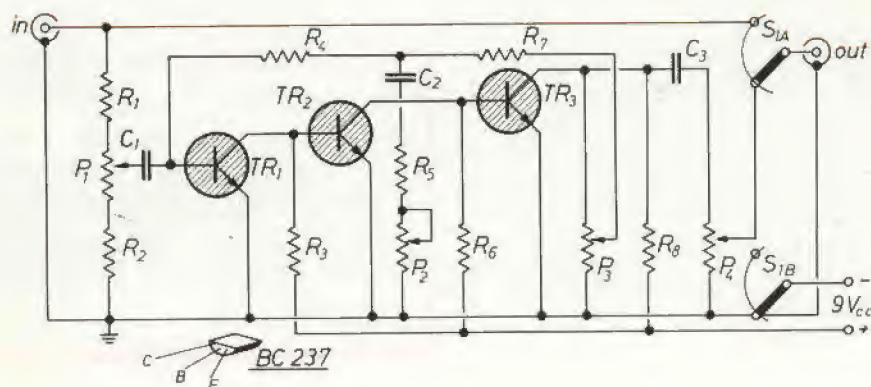
Constatati i lusinghieri risultati ottenuti con questo mio semplice, ma ottimo progetto, ho pensato, mandando la descrizione dell'elaborato alla nostra interessante Rivista, di venire incontro a tutti quei complessi, che come gli YUDOPS, sono ricchi di talento e buona volontà, ma hanno, come spesso succede, scarse risorse economiche.

Infatti, i componenti il circuito elettrico del distorsore non sono critici e possono trovarsi facilmente nel cassetto di ogni sperimentatore volenteroso.

Descrizione del circuito elettrico

Il nostro distorsore — vedi schema elettrico figura 1 — è composto da tre stadi amplificatori accoppiati direttamente. Grazie a questo tipo di accoppiamento diretto è possibile, per mezzo del trimmer potenziometrico P3 e rete di controreazione composta da R4, R5, R7, P2 e C2 determinare il punto di lavoro globale ed il timbro della nota emessa dalla chitarra o altro strumento elettronico.





Elenco componenti

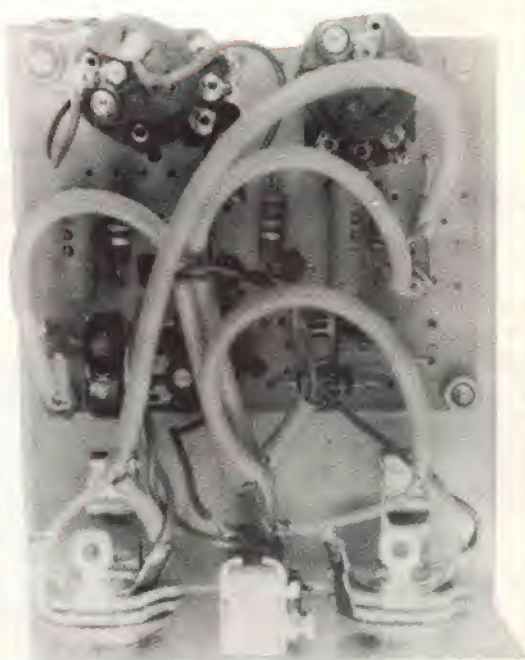
R1	=	330 Ω
R2	=	10 k Ω
R3	=	82 k Ω
R4	=	560 k Ω
R5	=	8,2 k Ω
R6	=	47 k Ω
R7	=	560 k Ω
R8	=	10 k Ω
C1	=	220.000 pF
C2	=	10.000 pF
C3	=	220.000 pF
P1	=	47 k Ω pot. log.
P2	=	47 k Ω pot. log.
P3	=	47 k Ω trimmer
P4	=	47 k Ω trimmer
TR1=TR2=TR3	=	BC237
S1	=	Dev. 2 vie-2 pos.

figura 1 - Schema elettrico del distorsore

Le resistenze R3, R6 ed R8, come si vede dallo schema elettrico, fungono da resistenze di collettore, rispettivamente di TR1, TR2 e TR3 e di polarizzazione delle basi, col partitore composto insieme al transistor relativo, rispettivamente di TR2, TR3 e per mezzo di P3, unitamente alla rete di controreazione prima menzionata, di TR1.

Le resistenze R1, R2 ed il potenziometro P1 determinano l'entità della distorsione, regolando l'immissione di segnale; inoltre R1 impedisce un possibile inizio di oscillazione che avevo riscontrato collegando l'uscita di alcuni captatori a bassissima impedenza.

Il trimmer potenziometrico P4, serve a dosare, in fase di messa a punto, il segnale prelevato dal distorsore, confrontandolo con quello che proviene direttamente dallo strumento musicale, dopo aver predisposto il commutatore S1.

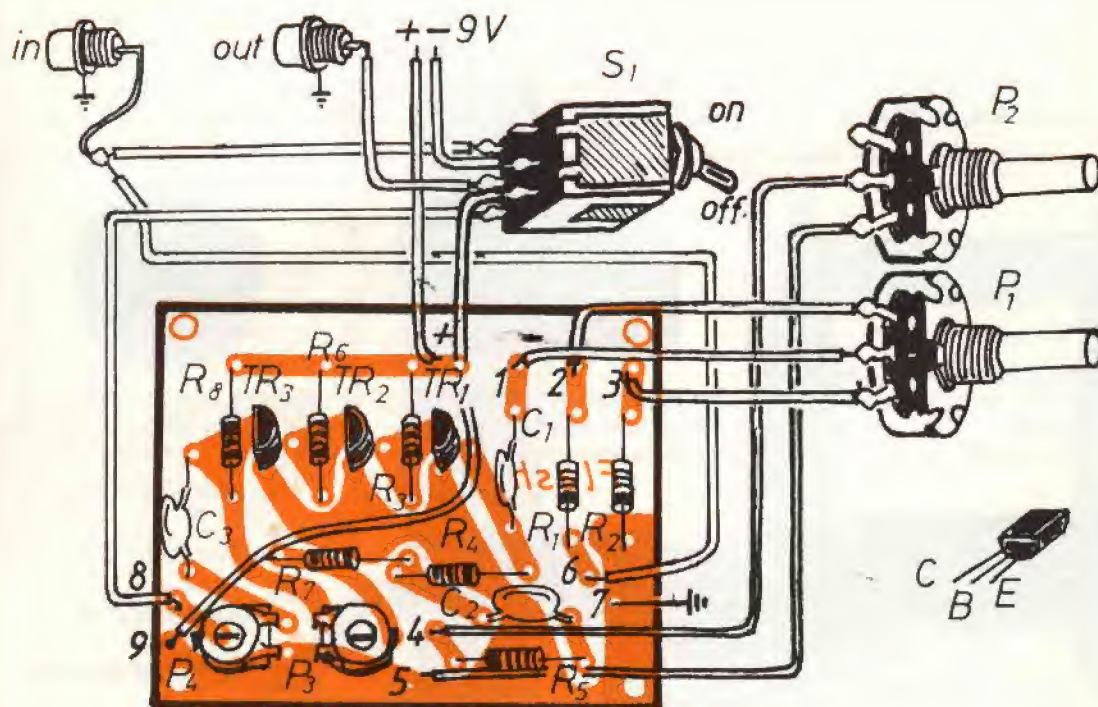


Messa a punto del distorsore

Dopo un ultimo controllo al cablaggio, spostare il cursore di P1 completamente verso R2 (minima distorsione), il cursore di P2 completamente verso R5, il cursore di P3 a 3/4 verso R8 ed il cursore di P4 a 3/4 verso C3.

Collegare una batteria da 9 volt al circuito, avendo cura se è possibile, di porre in serie al tutto un miliamperometro da 3 o 5 mA fondo scala. Connettere il distorsore alla chitarra ed all'amplificatore, poi posizionare su ON il commutatore S1.

Se il cablaggio è stato eseguito esattamente ed i componenti sono efficienti, l'ago del miliamperometro si posizionerà su un valore di poco superiore ad 1 mA; eventuali notevoli differenze potrebbero essere imputate al differente guadagno dei semiconduttori usati ed alla tolleranza degli altri componenti: comunque niente paura, manovrando opportunamente il cursore di P3, tutto dovrebbe andare ragionevolmente a posto.



La figura 2 - Circuito stampato lato rame — è riportata nella pagina di tutti i c.s. di questo numero.

figura 3 - Disposizione componenti.

Bene, è venuto il momento di far vibrare le corde della chitarra; la prima regolazione viene fatta su P3, al fine di ottenere un minimo voluto della distorsione, cioè la distorsione ottenuta col cursore di P1 completamente verso R2. Operando su P3, si regola il punto di lavoro degli stadi amplificatori, quindi può essere utile controllare costantemente il milliamperometro.

Ad operazione conclusa, l'ago dello strumento collegato al mio prototipo segnava una corrente di 0,7 mA, comunque eventuali differenze, se non sono troppo accentuate, non pregiudicheranno il buon funzionamento dell'apparecchio. Teniamo presente che minore è il valore della corrente segnata dallo strumento e maggiore sarà la distorsione ottenuta; naturalmente si raggiungerà un punto oltre il quale il funzionamento risulterà precario quindi sconsigliabile.

La seconda ed ultima regolazione, prima di chiudere il contenitore, verrà fatta operando su P4, al fine di ottenere un bilanciamento del volume sonoro, con distorsore escluso ed incluso, manovrando il commutatore S1.

A questo punto il lavoro può considerarsi ultimato, ma prima di porre il circuito in un contenitore metallico, per limitare indesiderati ronzii captati dall'ambiente circostante, può essere utile, anche, onde scongiurare il rischio di eventuali accoppiamenti non desiderati che potrebbero pregiudicare la buona riuscita del lavoro, collegare i potenziometri P1 e P2, i quali devono essere manipolabili dall'esterno, il commutatore con cavetto schermato. La calza metallica di ogni spezzone va collegata a massa da una parte sola.



Con la speranza di avere descritto con sufficiente chiarezza questo ottimo progetto, Vi auguro buon lavoro e mi raccomando, partenza a tutto ROCK, con il TRITASUONO.



EQUALIZZATORE per auto 30 + 30W 10 tagli - 4 casse con Fader Slim Line L. 49.390



FILTRO CROSS-OVER 3 vie 100W professionale



WOOFER sospensione pneumatica 20W 100Ø L. 5.600



RTX 200 ch AM/FM/SSB 12 V - 5/12W L. 279.400



RTX palmo 3ch 100 mW quarzato alta sensibilità

COMPONENTISTICA

OPTOELETTRONICA

CAVI VHF/UHF

CONNETTORI VHF/UHF

TELEFONIA

NON SI VENDE A PRIVATI - PREZZI IVA ESCLUSA

Richiedeteci documentazione completa e listino prezzi scontati
Per informazioni scrivere a:

B & B agent Casella Postale 132 - 80020 CASAVATORE - NA

lemm

ANTENNE



Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
via Negroli 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 - LEMANT-I

serie magnum con stilo in inox

potenze applicabili $200 \div 1200$ W

Stilo completo
per basi magnetiche
o per mezzi
dove non si hanno
piani riflettenti
ST 18



Questo stilo
può essere applicato
su qualsiasi base LEMM
della serie:
VICTOR o LEOPARD
ST 16

Antenna MAGNUM
studiata appositamente
per barre mobili pesanti
per barre fuoristrada
per CB esigenti
AT 72

Base magnetica
BA 30 Ø 150 resistenza al vento
con radiante H150 : max 180 km/h

BA 30 Ø 110 resistenza al vento
con radiante H150 : oltre 200 km/h

A richiesta possono essere forniti radianti
in acciaio inox da LL 1300 a 1900 Ø 5

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD



SX 400

Ricevitore con dispositivo di ricerca
entro lo spettro
da 26 MHz a 550 MHz - AM - FM
20 canali memorizzabili
Per l'ascolto da 550 MHz a 3,7 GHz
necessita di convertitore optional



SX 200

Ricevitore AM - FM
in gamma VHF/UHF - 16 memorie
Lettore a 8 cifre - Alimentatore
ed antenna telescopica
in dotazione



KENWOOD R 2000

Ricevitore HF 150 kHz
30 MHz in AM - FM - SSB - CW
10 memorie alimentate a pile
Scanner - Orologio/Timer - Squelch
Noise - Blanking - AGC
S'Meter incorporati

KENWOOD
TH 21 E VHF 144-146 MHz
TH 41 E UHF 430-440 MHz

2 m - 1 W - FM MINI
70 cm - 1 W - FM MINI



KENWOOD TS 930 S

Ricetrasmittente HF
a copertura continua
LSB - SSB - CW - FSK - AM
Potenza uscita RF 80 W AM
250 W SSB - CW - FSK
Frequenze trasmettitori:
160-80-40-30-20-17-15-12-10 m
Ricevitore: 150 kHz - 30 MHz
Accordatore aut. d'antenna
incorporato



KENWOOD TS 430 S

RTX HF 16 - 30 MHz
copertura continua (1,6 - 30 MHz)
AM - FM - CW - SSB
Filtri IF Notch - 5 memorie
Doppio VFO - Potenza 220 W PEP
Scanner - Aliment. 13,8 Volt dc
senza microfono - Peso kg 6,300



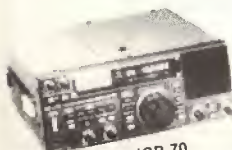
KENWOOD
TR 2600 EDCHS VHF 144-147 MHz
TR 3600 EDCHS UHF 430-440 MHz

2 m - 2,5 W - FM
70 cm - 1,5 W - FM



KENWOOD
TS 711 EDCHS VHF 144-146 MHz
TS 811 EDCHS UHF 430-440 MHz

2 m - 25 W - ALL Mode base
70 cm - 25 W - ALL Mode base



ICOM ICR 70

Ricevitore HF a copertura generale
SSB - CW - AM - FM
Da 100 kHz a 30 MHz
in 30 bande da 1 MHz
Circuito a PLL controllato da uP
3 conversioni PASS BAND TUNING



ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZOVÌ LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

CHIUSO LUNEDÌ



ICOM
IC 271 (25 W)
IC 271 H (100 W)

Ricetrasmittente VHF - SSB
CW - FM - 144 - 146 MHz
Sintonizzatore a PLL - 32 memorie
Potenza RF 25 W regolata da 1 W
al valore max



ICOM ICR 71

Ricevitore HF a copertura generale
da 100 kHz a 30 MHz
FM - AM - USB - LSB - CW - RTTY
4 conversioni con regolazione
continua della banda passante
3 conversioni in FM
Sintetizzatore di voce optional
32 memorie a scansione



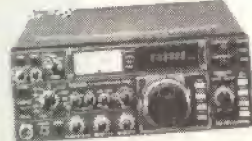
TONO 9100 E

Demodulatore con tastiera
compatibile alla ricetrasmittente
con RTTY - CW - grafici,
con la flessibilità operativa
del codice AMTOR



YAESU FT 757

Ricetrasmittente HF, FM, SSB, CW
Trasmissione e ricezione continua
da 1,6 a 30 MHz - Potenza 200 W PEP
in FM, SSB, CW
Avec aut. d'antenne optional
Scheda per AM, FM optional



ICOM 740

Ricetrasmittente HF a copertura
continua SSB - CW - RTTY - FM
Potenza uscita RF 100 W costanti
su tutte le bande
Copre la nuova banda:
1,8 - 10 - 18 - 24 MHz - Doppio VFO
Possibilità di memorizzare
9 frequenze (1 per banda)
Alimentazione 13,8 Vdc/220 Vac



TELEREADER 870 E/610 E

Demodulatore CW - ASCII - BAUDOT
con regolazione della velocità
di ricezione CW 3,50 W PM
BAUDOT, ASCII, 45,45 - 300 Bauds



TONO 5000 E

Demodulatore con tastiera RTTY
completa di monitor, orologio
incorporato, generatore di caratteri,
uscita per stampante ad aghi



YAESU FT 730 R

Ricetrasmittente UHF FM
430-438 875 MHz
Potenza uscita RF 10 W
Alimentazione 13,8 Vdc



ICOM IC 751

Ricetrasmittente HF, CW, RTTY
e AM - Copertura continua
da 1,6 MHz a 30 MHz in ricezione
Trasmissione - Doppio VFO
Alimentazione 13 Vcc
Alimentatore optional



TELEREADER 685 E

Decodificatore - Demodulatore
Modulatore per CW - RTTY - ASCII



AR 2001

Ricevitore a scansione
a copertura continua
da 25 a 550 MHz - 20 memorie



SC 4000

Scanner portatile
26-32 MHz - 86-88 MHz
138-178 MHz
380-470 MHz
Display a cristalli
liquidi
Orologio incorporato
Dimensioni ridotte

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD - TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-900 - TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-830
TS-780 - TS-770 - TS-930-S - TS-430-S - ACC. AUT. MILLER AT-2500 - COMAX - TELEREADER

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI MARCA DI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI

**VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI!!!**

RADIO C.B. FLASH

Fabrizio



Come preannunciato dal nostro Direttore nella sua «lettera aperta» di febbraio u.s. ci è stato concesso uno spazio, se pur piccolo, tutto per noi, in questa **GENIALE** Rivista

Cercheremo di sfruttarlo nel meglio dei modi. Ovviamente a molti di Voi **vecchi CB** molte cose vi sembreranno superate, tritate, ma non è detto. Quante cose si crede di sapere e poi, guarda caso... **Ed è giusto pensare anche che c'è sempre chi vuole cominciare.**


Per cui, ancor prima di iniziare il dialogo fra noi, scriveteci, supportandoci con i vostri consigli, suggerimenti e quanto altro ritenete opportuno.

Andiamo a incominciare.

La mia sigla è «Nuvola Azzurra», sono uno dei tanti CB italiani che vuole guidarti nel nostro favoloso mondo.

Raggiungerai ogni angolo della terra stando comodamente seduto davanti al tuo ricevitore. Non solo, ma quando andrai in viaggio con la tua auto avrai a disposizione tanti «uffici di informazione» delle zone che attraverserai. Questi potranno darti tutte le indicazioni utili per soddisfare le tue esigenze come ristoranti, alberghi, indicazioni stradali e in caso di sfortunata situazione, che ti auguriamo non debba mai accadere, chiedere loro aiuto e assistenza, senza dover abbandonare il tuo mezzo mobile.

Quando accenderai il tuo «baracchino» — così noi CB chiamiamo il ricetrasmittitore — potrai parlare con i CB italiani e, se ci sarà propagazione atmosferica, avrai il non piccolo piacere di parlare a distanza, ovvero, fare dei DX con i CB del continente e fuori continente.

Cercherò in queste pagine di spiegarti in linea di massima, tutte quelle cose che un CB deve sapere, senza la pretesa di scrivere un libro  di annoiarti.

Dimenticavo!! Tra noi CB ci diamo tutti del Tu.

Chi sono i CB? I CB sono degli hobbysti che si servono della radio per scoprire e vivere sensazioni nuove, facendo amicizia senza frontiere.

Essi si distinguono per la loro generosità nell'aiutare il prossimo. Quotidianamente i giornali riportano notizie di persone salvate, grazie al tempestivo intervento dei CB. Ma non vi è solo questo lato umano, ma persone handicappate che grazie ai CB possono avere una compagnia quotidiana, cacciatori in battuta, natanti, camionisti e... e quante sono le opportunità d'uso...

Il termine CB deriva dall'americano «Citizen Band», banda cittadina, che sta a significare trasmissioni a breve distanza nell'ambito della stessa città, solo in un secondo tempo è stata adottata dai radioamatori per i loro QSO, scusa per i loro collegamenti.

Per usare il «baracchino» **si deve essere in regola con la LEGGE**, e oggi più che mai, grazie a mafia, terrorismo e altro essa è giustamente «severa» e quindi devi possedere la **CONCESSIONE** che puoi ottenere seguendo attentamente quanto vado a dirti:

- **Domanda in carta da bollo da L. 3.000 (vedi fac-simile in calce)**
- **Allega alla medesima una marca da bollo da L. 3.000.**
- **Allega pure il certificato di cittadinanza in bollo se non vuoi fare autenticare la tua firma sulla medesima.**

Il tutto devi spedirlo con raccomandata R.R. alla DIREZIONE COMPARTIMENTALE P.T. della tua Regione e non a Roma, in quanto non è più di loro pertinenza.

Trascorso il tempo d'ufficio riceverai dalla medesima la richiesta dell'attestato di versamento in du-

plice copia che dovrai firmare entrambe e ritornarle con allegata la ricevuta del versamento in c/c PT di L. 15.000 entro il 31 gennaio quale canone annuo oppure di L. 7.500, entro il 1° luglio se lo riceverai nel 2° semestre.

Questo versamento lo farai solo se riceverai la richiesta perché non ti verranno resi in caso di mancata concessione.

Nella causale di versamento del canone dovrai riportare questa frase — **Canone di utilizzazione apparato radiotrasmittente di debole potenza Art. 334 c.p. punto 8** —

Dopo pochi mesi riceverai la Concessione.

La Concessione è valida **5 anni**, ma **non devi dimenticare**, ogni anno entro il 31 gennaio, di versare il canone di L. **15.000 e spedire per raccomandata** la ricevuta sempre alla **Direzione Compartmentale P.T.** della tua regione.

• A **tre mesi** dallo scadere dei 5 anni, devi fare la **domanda di RINNOVO** nello stesso modo fatto inizialmente (carta da bollo, marca da bollo - e certificato).

• Se ti sei dimenticato di spedire la ricevuta del canone ogni anno come ti ho detto, all'atto del rinnovo

ITALIAN AMATEUR RADIO CB STATION

QSO N.

TO RADIO

Confirming QSO of

At GMT, on Mhz

Mode - AM - 2XSSB

Ur Sigs R S T

TX:

RX:

Ant:

Remarks

TNX QSL

PSE

73 and 51 - GOOD DX

TO RADIO

OP

vo dovrai pagare L. 75.000.= ovvero come se tu non avessi fatto alcun versamento. **Le ricevute dopo non servono.** Occhio quindi.

Come vedi è più difficoltoso descrivere che ottenere la Concessione. Dimenticavo, nella domanda devi mettere anche il «soprannome» che userai in frequenza, sarà il tuo «nominativo».

Trovato il tuo nominativo, che più originale sarà, più sarai ricordato dagli altri CB, esso dovrà essere facile da capire se vuoi che poi

questi ti mandino le loro QSL.

Cosa sono le QSL? Sono cartoline che ogni CB si realizza e personalizza. Ti semplifico il problema riproducendoti il testo che in esse deve apparire. **La QSL è importante quanto il nominativo e raffigura il soggetto della tua sigla.**

In attesa della Concessione evita di usare il «baracchino» e guadagna tempo studiandoti il «VOCABOLARIO CB», ovvero il codice «Q» più usato e pratico. A tale scopo te lo riporto.

VOCABOLARIO CB

QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ
QRA
QRB
QRC
QRD
QRE
QRF
QRG
QRH
QRI
QRJ
QRK
QLA
QLB
QLC
QLD
QLE
QLF
QLG
QLH
QLI
QLJ
QLK
QLM
QLN
QLO
QLP
QLQ
QLR
QLS
QLT
QLU
QLV
QLW
QLX
QLY
QLZ
QMA
QMB
QMC
QMD
QME
QMF
QMG
QMH
QMI
QMJ
QMK
QML
QMN
QMO
QMP
QMQ
QMR
QMS
QMT
QMU
QMV
QMW
QMX
QMY
QMZ
QNA
QNB
QNC
QND
QNE
QNF
QNG
QNH
QNI
QNJ
QNK
QNL
QNO
QNP
QNQ
QNR
QNS
QNT
QNU
QNV
QNW
QNX
QNY
QNZ
QOA
QOB
QOC
QOD
QOE
QOF
QOG
QOH
QOI
QOJ
QOK
QOL
QON
QOP
QOQ
QOR
QOS
QOT
QOU
QOV
QOW
QOX
QOY
QOZ
QPA
QPB
QPC
QPD
QPE
QPF
QPG
QPH
QPI
QPJ
QPK
QPL
QPN
QPO
QPP
QPQ
QPR
QPS
QPT
QPU
QPV
QPW
QPX
QPY
QPZ
QQA
QQB
QQC
QQD
QQE
QQF
QQG
QQH
QQI
QQJ
QQK
QQL
QQM
QQN
QQO
QQP
QQQ
QQR
QQS
QQT
QQU
QQV
QQW
QQX
QQY
QQZ

MIKE**73 51****88****YL****XYL****XYellone-ellona****PORTANTE****SANTIAGO****WHISKY****RAPPORTO D'ASCOLTO**

- = microfono
- = Saluti e auguri
- = baci
- = signorina, ragazza
- = signora, moglie
- = padre, madre
- = è la radiofrequenza emessa dai trasmettitori in funzione, priva di modulazione. È il mezzo che trasporta nell'etere la modulazione.
- = forza dei segnali ricevuti con scala dall'1 al 9 + 40 dB
 - S (segnale) 1 - 2 = molto debole 3 - 4 = debole
 - S (segnale) 5 - 6 = discreto 7 - 8 = forte
 - S (segnale) 9 - 9 = molto forte 9 + 10 dB + 9 + 40 dB fortissimo
- = watt
- = comprensibilità in ricezione e si determina approssimativamente ad orecchio numerando da 1 a 5 indicata con «R» come:
 - R1 = modulazione scarsissima e incomprensibile
 - R2 = modulazione scarsa
 - R3 = modulazione sufficiente
 - R4 = modulazione buona
 - R5 = modulazione ottima

BIANCO IN FREQUENZA**HI****K****PASSO****OM****SWI****ROGER****BARACCHINO****BAILAME****BARACCAMENTO****BARACCONE****BASSA****CANALE****DX****INCONTRARSI IN VERTICALE****2 METRI ORIZZONTALE****COPIARE****NUMERO DI SPIRE****CARICA BATTERIE****CARICA ELETTROLITICO****LUCE BLEU****RUBINETTO****RUOTA****144**

- = richiesta di restare in ascolto
- = esclamazione che a seconda di come viene espressa, sottolinea il tono del discorso (risata, in origine come gergo telegrafico)
- = si usa indifferentemente al posto di «cambio» per fare capire che si dà la parola al nostro interlocutore e si passa all'ascolto.
- = non si usa mai. Il farlo è tanto da principiante.
- = radioamatore patentato che non trasmette in CB (dall'inglese old man)
- = stazione di ascolto
- = ricevuto, tutto bene
- = termine del proprio radiotelefono
- = confusione (dovuto spesso alla cattiva educazione e indisciplinazione di molti CB)
- = stazione trasmittente
- = grosso ricetrasmittitore
- = telefonata
- = frequenza fissa di rice e trasmissione (la CB è divisa in 34 canali separati fra loro)
- = collegamento con stazioni particolarmente distanti e con stazioni estere
- = quando ci si vuole incontrare di persona (vuole indicare anche appuntamenti, riunioni).
- = andare a dormire
- = comprendere, capire
- = per indicare l'età, (18 spire = 18 anni)
- = mangiare
- = bere
- = polizia
- = canale di trasmissione
- = gruppo di partecipanti alla trasmissione
- = essere a letto

Ed eccoti ora anche l'alfabeto

«I C A O»

A = alfa,	B = bravo	C = charlie,	D = delta,	E = echo,	F = fox trot,
G = golf,	H = hotel,	I = india,	J = iuliett,	K = kilo,	L = lima,
M = mike,	N = november,	O = oscar,	P = papa,	Q = quebec,	R = romeo,
S = sierra,	T = tango,	U = uniform,	V = victor,	W = whisky,	X = xray
Y = yenkee,	Z = zulu				

FAC-SIMILE DI DOMANDA

DI CONCESSIONE PER L'USO DI APPARECCHI RADIOELETRICI DI DEBOLE POTENZA, PER GLI SCOPI DI CUI AL N. 8 DELL'ART. 334 DEL CODICE P.T. (DA REDIGERE SU CARTA LEGALE DA L. 3.000)

ALLA DIREZIONE COMPARTIMENTALE P.T.

PER (regione del compartimento)

VIA _____ N. _____

CAP _____ CITTA' _____

IL SOTTOSCRITTO _____ (indicare nome, cognome, eventuale nominativo, luogo e data di nascita, residenza completa di via e nu mero civico) _____ CHIEDE, A NORMA DI QUANTO PREVISTO DALL'ART. 334 DEL CODICE P.T., APPROVATO CON D.P.R. 29-3-73 N. 156, LA CONCESSIONE ALL'USO DI N. _____ (indicare il numero degli apparati che si vuole utilizzare) APPARECCHIO/I RADIOELETRICO/I RICETRASMETTENTE/I DI DEBOLE POTENZA:

OMOLOGAZIONE N. _____ IN DATA _____

MATRICOLA N. _____

CIO' PREMESSO E PRESO ATTO DELLE CONDIZIONI POSTE DAL D.M. 15-7-1977, PUBBLICATO SULLA G.U. N. 226 DEL 28-8-1977, DICHIARA, SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA'.

A) DI ESSERE CITTADINO ITALIANO

B) CHE L'APPARECCHIO/I CHE INTENDE UTILIZZARE E'/SONO TECNICAMENTE PREDISPOSTO/I PER UN VALORE MASSIMO DELLA POTENZA USCITA, NON SUPERIORE A 5 (CINQUE) WATT, SECONDO LE PRESCRIZIONI TECNICHE STABILITE DAL D.M. 15-7-1977

C) CHE IMPIEGHERA', IN CASO DI RILASCIO DELLA CONCESSIONE, ESCLUSIVAMENTE LE FREQUENZE RISERVATE DAL CITATO D.M. 15-7-1977 PER GLI SCOPI DI CUI AL N. 8 DEL CODICE P.T.

D) CHE L'APPARECCHIO _____ SARA'/SARANNO UTILIZZATO/I _____ ESCLUSIVAMENTE, PER LO SCOPO SOPRA INDICATO, DAL SOTTOSCRITTO _____ (indicare se si intende far utilizzare anche da familiari conviventi)

IL SOTTOSCRITTO SI IMPEGNA A VERSARE IL CANONE DOVUTO PER IL CORRENTE ANNO, DIETRO RICHIESTA DI CODESTA DIREZIONE COMPARTIMENTALE P.T. E SI IMPEGNA A VERSARE, DI PROPRIA INIZIATIVA, SENZA CIOE' ATTENDERE LA RICHIESTA DA PARTE DI CODESTA DIREZIONE COMPARTIMENTALE, ENTRO IL 31 GENNAIO DI CIASCUN ANNO SUCCESSIVO A QUELLO IN CORSO, ALL'ATTO DEL RILASCIO DELLA CONCESSIONE, IL CANONE DI L. 15.000 (QUINDICIMILA) PER CIASCUN APPARECCHIO, SUL C/C N. _____ (scrivere il numero del c/c che varia da compartimento a compartimento e utilizzare il modulo in 4 copie per le tasse di concessione governative)

CON OSSERVANZA.

DATA _____

FIRMA _____

Ora vado sui «due metri orizzontali» e augurandomi di essermi fatto «copiare» bene, «QRT» questa puntata e tanti «73 51», certo che tu sarai «sintonizzato su questa frequenza» il prossimo mese ove parleremo di apparati omologati, loro scopo, antenne e quant'altro può esserti utile per bene attrezzarti ed essere in regola con la LEGGE.



...immagazzina
i tuoi programmi in

SANBIT

e non li perderai ...

**Supporti magnetici e
accessori per computer**

per informazioni:
SANBIT s.r.l. via S. Francesco, 5
24100 BERGAMO - Tel. 035-224130

CALCOLO PER LO SPECTRUM 48 K

IMPEDENZA EFFETTIVA ALL' ANTENNA

Silvano Rebola

Questo programma di calcolo provvede a calcolare i valori all'antenna quando è alimentata mediante un cavo di cui si conosca impedenza caratteristica e lunghezza oltre naturalmente il suo coefficiente di velocità (0,66 per il polietilene pieno). La sua misura viene effettuata all'estremo del cavo.

Se si effettua una misura di impedenza di antenna, ben difficilmente si potrà avere il dato riferito ai morsetti di antenna per l'impossibilità fisica di misurare direttamente sull'antenna.

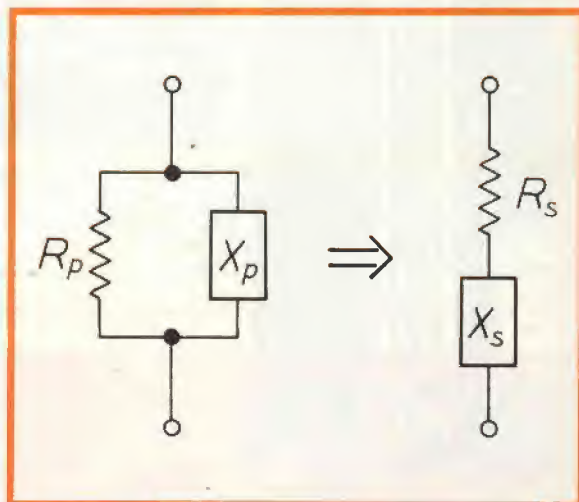
Per potere tenere conto di eventuali tratte di adattamento con un diverso cavo, si entra con la lunghezza l_1 della prima tratta di impedenza z_{01} (quella che parte dal trasmettitore) quindi con la lunghezza l_2 della seconda tratta di impedenza z_{02} (quella che va all'antenna).

Si fornisce il valore di impedenza misurata (parte reale e parte immaginaria) e la frequenza di operazione: il programma fornisce l'impedenza effettiva dell'antenna.

Le impedenze sono considerate «in serie», cioè la parte resistiva è in serie alla reattanza.

Si deve quindi tenere conto che lo strumento di misura di impedenza fornisca, come consuetudine, l'impedenza «in serie». Se viceversa sono noti i valori «in parallelo», si dovrà prima eseguire la trasformazione per avere gli equivalenti «in serie» mediante le seguenti formule:

$$R_s = \frac{R_p X_p^2}{R_p^2 + X_p^2} \quad X_s = \frac{R_p^2 X_p}{R_p^2 + X_p^2}$$



Si può notare che l'impiego di tratte di cavo, allorché non esiste perfetto adattamento di impedenza, agisce come trasformatore di impedenza e rende a volte possibile, con scelta opportuna della lunghezza, un adattamento perfetto. Ciò avviene purtroppo ad una sola frequenza, perché variando questa, per mantenere le stesse condizioni dovrebbero cambiare le lunghezze delle tratte di cavo.

Esempi di applicazione

Si ha una antenna collegata con una discesa di 52 metri di RG8U ($v = 0,66$) e si misurano a 14.2 MHz i valori $Z = 53 - j12$. Ponendo $l_1 = 52$, $l_2 = 0$, $z_{01} = 50$, $z_{02} = 50$ (oppure un qualsiasi altro valore diverso da zero), si ottiene:

$$Z_{ant} = 42,74543 + j 8,4123951$$

La precedente antenna ha una tratta di 5 metri in cavo da 75 ohm ($v = 0,66$) prima di essere collegata al cavo RG8U. Ponendo $l_1 = 5$, $l_2 = 52$, $z = 53 - j 12$, $f = 14,2$, $z_{01} = 75$, $z_{02} = 50$, si ottiene

$$Z_{ant} = 60.150427 - j 36.647534$$

Si noti che l'impedenza all'inizio della seconda tratta (cioè dove il tratto di 5 metri si collega al tratto di 52 metri) risulta essere $z' = 42,74543 + j 8,4123951$

LISTATO

```

80 REM Calcola l'impedenza all'antenna (collegata con un tratto di cavo l1 di
impedenza Z1 ed un secondo tratto di cavo l2 di impedenza Z2) data l'impedenza a
l trasmettitore)
90 PRINT "CALCOLO DI IMPEDENZA ALL'ANTENNA DATA L'IMPEDENZA AL TRASMETTITO-RE."
100 INPUT "Lunghezza tratta l1 = "; l1
120 INPUT "Lunghezza tratta l2 = "; l2
130 INPUT "parte reale di Z" al trasmettitore = "; rr
131 INPUT "parte immag. di Z" al trasmettitore = "; xx
140 INPUT "Frequency MHz = "; f
150 INPUT "Zo1 = "; zo1; " Ohm"
155 INPUT "Zo2 = "; zo2; " Ohm"
157 INPUT "Fattore di velocita' = "; vf
160 LET lam=300/f*vf: LET l11=2*PI*l1/lam: LET l12=2*PI*l2/lam
180 LET tgl1=-TAN l11: LET tgl2=-TAN l12
190 LET gg=(zo2+xx*tgl2)*(zo2+xx*tgl2)
195 LET ee=(rr*tgl2)*(rr*tgl2)
196 LET dd=gg+ee
200 LET aa=rr*zo2*zo2*(1+tgl2*tgl2)/dd
220 LET bb=(zo2*(rr*rr+xx*xx-zo2*zo2)*tgl2+zo2*zo2*xx*(1-tgl2*tgl2))/dd
230 PRINT "l1 = "; l1; " metri con Zo1="; zo1
232 PRINT "l2 = "; l2; " metri con Zo2="; zo2
233 PRINT "Frequency = "; f; " MHz"
235 PRINT "Impedenza all'inizio della seconda tratta:"
240 PRINT "R = "; aa; " Ohm"
260 PRINT "X = "; bb; " Ohm"
280 LET hh=(zo1+bb*tgl1)*(zo1+bb*tgl1)
300 LET kk=(aa*tgl1)*(aa*tgl1)
320 LET ddd=hh+kk
340 LET r1=aa*zo1*zo1*(1+tgl1*tgl1)/ddd
360 LET x1=(zo1*(aa*aa+bb*bb-zo1*zo1)*tgl1+zo1*zo1*bb*(1-tgl1*tgl1))/ddd
370 PRINT "Impedenza all'antenna:"
380 PRINT "R' = "; r1; " Ohm"
400 PRINT "X' = "; x1; " Ohm"

```

A presto con altre utilità, Ciao!

RIZZA

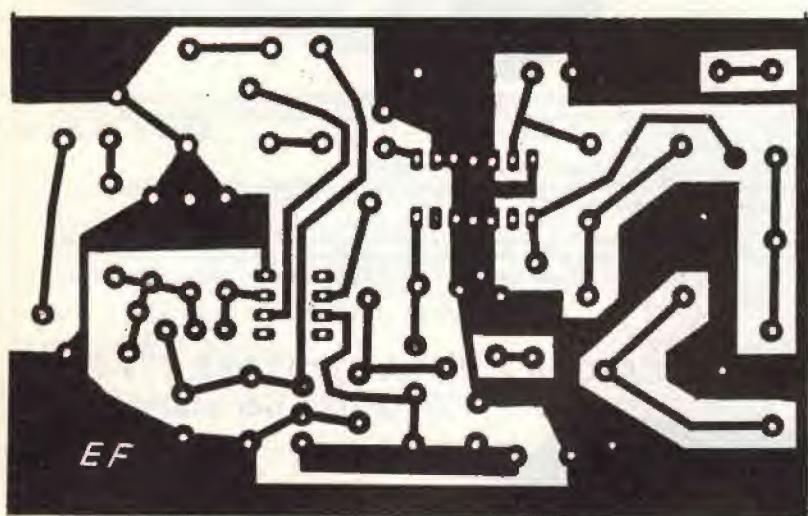
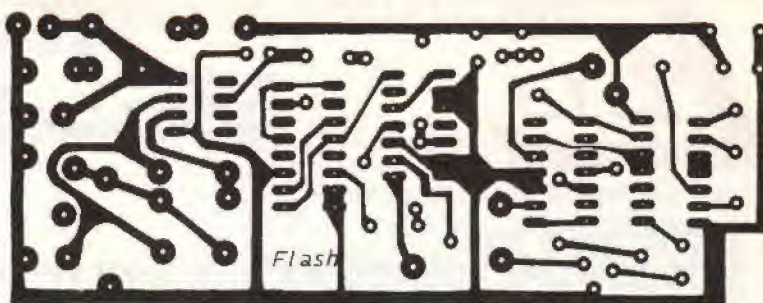
ELETTROMECCANICA

CASELLA POSTALE 5
10040 LOMBARDORE (TO)
TEL. 011-9886852

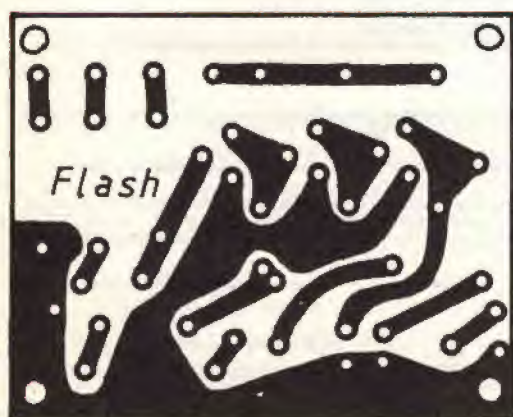
**COSTRUZIONE TRASFORMATORI PER L'ELETTRONICA
HOBBYSTICA E INDUSTRIALE – VETRONITE – PRODOTTI CHIMICI E
SERIGRAFICI PER L'INCISIONE DEI CIRCUITI STAMPATI.**

CATALOGO A RICHIESTA – VENDITA PER CORRISPONDENZA

In un Master unico
i circuito stampati
di tutti gli articoli
presentati
in questa rivista
... come?



Fotocopia su acetato
queste pagine e,



... ecco con poche lire di spesa
come FLASH elettronica
ti risolve il problema

DIGIMODEM II/A: MODULATORE - DEMODULATORE a FILTRI DIGITALI per comunicazioni RTTY

La tecnica dei filtri digitali, per la prima volta adottata in questo campo, ha permesso la realizzazione di un mod. / demodulatore dalle prestazioni eccezionali.



- Demodulatore per segnali TTY e CW sia AFSK che AM con tecnica di rivelazione in ampiezza su due od un solo tono, con discriminatore di soglia e circuito «antispacc». Filtri di tipo digitale con possibilità di regolazione di larghezza di banda; canale infer. 1275 Hz o 2125 Hz shift 170 Hz, 425 Hz o 850 Hz selezionabili a pulsanti con possibilità di regolazione continua.
- Output digitali a livelli TTL/CMOS e COURRENT LOOP 20 mA.
- Monitorizzazione a 2 led + vu-meter con uscita per oscilloscopio esterno (per sintonia ad elissi).
- Modulatore AFSK (toni 1275 / 1425 Hz) per emissioni RTTY con TX SSB, con input digitali a livelli TTL/RS-232 o COURRENT LOOP.
- Alimentatore alta tensione per line courant loop 20 ma indipendente.
- Alimentazione 220 Vac.

DIGIMODEM svolge tutte le funzioni necessarie a mettere in collegamento due stazioni TTY tramite un canale di comunicazione a banda passante audio. È particolarmente idoneo per ricetrasmittenti TTY via radio (RTTY) perché conforme agli standard più usati; inoltre le particolari tecniche adottate (filtri digitali, discriminatore con decisione di soglia ecc.) assicurano elevata affidabilità anche in situazioni difficili (forti interferenze, evanescenza selettiva ecc.).

RY-84 DECODIFICATORE E VISUALIZZATORE TTY-CW con output per stampante



Gestito a microprocessore, decodifica un segnale tipo TTY (codici ASCII e BAUDOT) o CW. Può essere collegato a monitor video, comune televisore e stampante. Consente la ricezione di emissioni da parte di radioamatori, agenzie di stampa, stazioni meteorologiche ecc.

Dati tecnici:

- Input audio (microdemodulatore incorporato) per collegamento diretto a radioricevitore.
- Input digitale 20 mA courant loop a circuito di ingresso isolato con fotoaccoppiatore per collegamento a demodulatore esterno o linea privata TTY.
- Codici ASCII & BAUDOT, 45.5, 50, 56.88, 75, 100, 110, 150 bauds con commutatore di selezione.
- Cod. Morse esteso, inseguimento automatico di velocità; riconoscimento di caratteri composti (AS, VA, SOS ecc.), separazione tra le parole.
- Output video per monitor e per televisore (UHF can. 36).
- Output per stampante parallela standard Centronics.
- Formato video 512 caratteri, 32 colonne x 16 righe con scrolling.
- Memoria testo di 1024 caratteri: richiamo della pagina precedente con pulsante monostabile (senza sovrascrittura sulla pagina richiamata) effettuabile anche con ricezione in corso.
- Pulsante «letter» in baudot.
- Possibilità di correzione ortografica: quando inserita, una parola a fine riga se incompleta viene cancellata e riscritta intera a capo.
- Alimentazione 220 Vac oppure 12 VDC.

RY-84 è dotato di un piccolo demodulatore per cui può essere collegato direttamente all'audio del ricevitore SSB. Questo demodulatore può essere escluso qualora si desideri usarne uno di caratteristiche superiori (ad es. il DIGIMODEM).

RY-84 costituisce la soluzione ideale nel caso si voglia installare in modo economico una efficiente stazione di ascolto senza essere interessati alla trasmissione.

CONDIZIONI DI VENDITA:

I prezzi sono comprensivi di I.V.A. Vendite anche dirette contrassegno con spese a carico del destinatario.

Disponiamo di molti altri prodotti come tastiere, monitors ecc. chiedere catalogo anche a mezzo telefono.

SI CERCANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE.

PREZZI:

DEMOMULATORE DIGIMODEM IIA L. 536.570
DECODIFICATORE RY-84 L. 421.590

FILTRO ATTIVO PASSA-BASSO

PROGETTO PER ZX SPECTRUM 16/48 K

Roberto Testore

Programma per lo Spectrum, da 16 o 48 K di memoria, che permette di progettare un filtro attivo passa-basso conoscendo il valore della capacità, della frequenza di taglio e del fattore di amplificazione.

Un pò di teoria

I filtri sono elementi quadripolari destinati a separare («filtrare») segnali aventi determinate frequenze. Applicando in ingresso una sinusoide di ampiezza costante, si ottiene in uscita una sinusoide con ampiezza e ritardo variabili in funzione della frequenza della sinusoide di ingresso.



figura 1 -

Si definisce BANDA PASSANTE di un filtro elettrico il campo di frequenza per cui l'ampiezza in uscita

è superiore a $\frac{1}{\sqrt{2}}$ volte l'ampiezza massima.

I filtri elettrici trovano numerose applicazioni nelle comunicazioni, negli impianti di riproduzione sonora come le casse acustiche del vostro impianto Hi-Fi. Esistono fondamentalmente tre categorie di filtri, esse sono:

- 1) PASSA BASSO
- 2) PASSA ALTO
- 3) PASSA BANDA

Il primo tipo che è quello per cui è stato scritto il seguente programma, filtra, cioè elimina, tutte le frequenze superiori a quella massima passante che si dice **frequenza di taglio**.

Il filtro passa-alto esegue il compito inverso al precedente tipo, cioè elimina tutte le frequenze inferiori alla frequenza minima passante.

Nel caso del filtro passa-banda viene permesso il passaggio di una «banda» di frequenze compresa fra due frequenze considerate.

Esiste anche un quarto tipo di filtro detto **arresta-banda** che lascia passare tutte le frequenze esterne a una banda, opera cioè in modo complementare a quello passa-banda.

Il programma

Questo programma permette di progettare un filtro passa-banda di tipo attivo, cioè comprendente anche un circuito integrato e non solo componenti passivi (resistenze, condensatori ecc...).

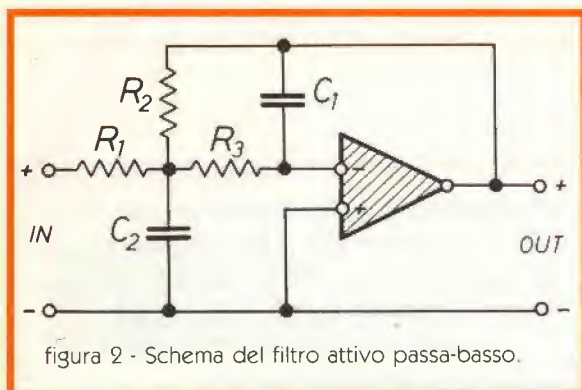
In questo caso il circuito integrato è un amplificatore operazionale. Il programma gira su tutti gli Spectrum da 16 a 48 K di memoria.

Esaminiamone ora tutte le particolarità:

— le linee dalla 100 alla 270 disegnano il circuito in alta risoluzione. Occorre fare particolare attenzione alle linee 170 e 220 dove i messaggi tra apici vanno scritti in INVERSE VIDEO (CAPS-SHIFT + 4).

Attenzione a non sbagliare le coordinate dei PLOT! dalla linea 290 alla 334 si inseriscono i dati necessari al calcolo delle incognite. I dati che è necessario conoscere sono i valori del condensatore C1, delle frequenze di taglio e del fattore di amplificazione. Verranno calcolati i valori delle R1, R2, R3, C2.

— dalla linea 340 alla 410 il programma esegue i calcoli e stampa in due colonne affiancate i dati inseriti e i corrispondenti risultati.



Le formule usate

Per il calcolo, il programma usa le seguenti formule:

$$R1 = \frac{\sqrt{2}}{2 \cdot a \cdot 2\pi \cdot fr \cdot C} \quad R3 = \frac{R2}{a + 1}$$

$$R2 = a \cdot R1 \quad C3 = 2(a + 1) \cdot C$$

dove: a = fattore di amplificazione

fr = frequenza di taglio

C = valore del condensatore C1

a, fr e C sono anche le variabili usate nel programma.

Bibliografia

— alla linea 400 il programma si ferma, aspettando da parte dell'operatore la pressione del tasto R per ricominciare con altri calcoli, oppure di qualsiasi altro tasto per fermare il programma.

- 1) Enciclopedia EUROPEA alla voce «FILTRI»
- 2) Appunti dalle lezioni del politecnico di Torino
- 3) Formule tratte da «PROGRAM LIBRARY FX702 P» della CASIO

```

100 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS
110 PRINT AT 10,10;" PROGETTO"
120 PRINT AT 11,14;"DI" " FILTRO ATTIVO PASSA-BASSO"
130 PRINT #0;"Premi un tasto": PAUSE 0: INPUT ""
140 FOR i=0 TO 21: BEEP .01,20+i: NEXT i: INK 7: CLS
150 PLOT 10,100: DRAW 200,0
160 PLOT 10,132: DRAW 200,0
170 PRINT AT 5,3;" R1 ";AT 5,9;" R3 ": REM scrittura in INVERSE
180 PLOT 67,170: DRAW 110,0: DRAW 0,-37
190 PLOT 67,100: DRAW 0,70: PLOT 110,132: DRAW 0,37
200 PLOT 62,110: DRAW 10,0: PLOT 62,115: DRAW 10,0
210 PLOT 105,150: DRAW 10,0: PLOT 105,155: DRAW 10,0
220 PRINT AT 1,8;" ";AT 2,8;"R";AT 3,8;"2"
230 PRINT AT 7,5;"C2";AT 2,11;"C1";AT 5,0;"+";AT 8,0;"-";AT 5,28;"+";AT 8,28;"-"
240 PLOT 125,120: DRAW 0,25: DRAW 35,-12
250 PLOT 125,120: DRAW 35,12: PLOT 125,132: DRAW OVER 1;34,0
260 PRINT AT 7,14;"+";AT 5,16;"-"
270 PLOT 90,100: DRAW 0,23: DRAW 34,0
290 PRINT FLASH 1;AT 11,5;"INSERIMENTO DATI "
300 INPUT "Freq. di taglio (Hz)";fr
310 PRINT "F=";fr
320 INPUT "Amplificazione (n-volte)";a
330 PRINT "A=";a
332 INPUT "Cond.n1 (micro-F)";c
334 PRINT "C1=";c
340 PRINT AT 11,0;" DATI          RISULTATI          "
350 LET r1=((SQR 2)/(2*a*2*PI*fr*c))*1E6
360 LET r2=a*r1: LET r3=r2/(a+1): LET c2=2*(a+1)*c
370 INK 2: PAPER 7: PRINT AT 13,10;"R1=";r1;AT 15,10;"R2=";r2;AT 17,10;"R3=";r3;AT 19,10;"C2=";c2
380 INK 4: PAPER 0: PRINT AT 21,0;"R[ohm] F[Hertz] C[micro-F] "
390 PRINT #0;"R=RUN      F=STOP"
400 PAUSE 0: IF INKEY$="r" THEN RUN
410 STOP

```

LISTATO



IL MONDO A PORTATA DI MANO

**Tutte le caratteristiche di un ricevitore professionale
con in più un cervello pensante.**

Infatti il nuovo ricevitore della linea YAESU, oltre a coprire da 15 KHz a 29,999 MHz (e con gli accessori opzionali) la gamma dei due metri e le VHF da 118 a 179 MHz nei soliti modi AM - SSB - CW - FM, ha diverse funzioni in più come l'orologio timer programmabile, come 12 memorie programmabili, come l'impostazione delle frequenze da tastiera, lo scanning tra le memorie, tra due frequenze, e all'interno tra due memorie.

Ma la novità assoluta è il suo nuovo display a cristalli liquidi che include un nuovo modo di visualizzare la forza dei segnali ricevuti il "Bar Graph" e per finire il ricevitore si può collegare al vostro computer per diventare un vero e proprio ricevitore pensante...

Pensate, il ricevitore può sintonizzarsi su una stazione da solo, ricercando il nominativo della stazione o il suo segnale d'identità (per le stazioni di tempo) scegliendo automaticamente la frequenza più adatta ed il modo di ricezione! Incredibile, ma vero!

ASSISTENZA TECNICA

S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704

Centri autorizzati:

A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251

**RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno
tel. 9624543**

e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.



MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel 7386051

DM 4190 - Microfono dinamico adattabile a tutti gli RTX attualmente in commercio
Impedenza d'uscita: 500 Ohm.

CBE 2004 - Microfono preamplificato con suono del Missile
Sensibilità: — 30 dB a 1000 Hz • Impedenza: 2,2 KOhm • Risposta in frequenza: 100-7500 Hz • Tempo di trasmissione del suono del missile: 4,5 Sec. circa • Batteria (opzionale): 9 V tipo 006 P • Durata della batteria: 38 ore (uso continuo).

RP 007 - Microfono preamplificato con Roger Beep
Sensibilità: — 30 dB a 1000 Hz • Impedenza: 2,2 KOhm • Risposta in frequenza: 100-7500 Hz • Batteria (opzionale): 9 V tipo 006 P • Durata della batteria: 40 ore (uso continuo).

CBE 2004/B - Microfono preamplificato con "Canto degli Uccelli"
Sensibilità: — 25 dB a 1000 Hz • Impedenza: 2,2 KOhm • Risposta in frequenza: 100-7500 Hz • Tempo di trasmissione del canto degli uccelli: indefinito • Batteria (opzionale): 9 V tipo 006 P • Durata della batteria: 50 ore (uso continuo).

TP 902 M - Microfono preamplificato con otto melodie
Sensibilità: — 25 dB a 1000 Hz • Impedenza: 3,3 KOhm a 1000 Hz • Risposta in frequenza: 150-7500 Hz • N. Melodie: 8 • Batteria (opzionale): 9 V tipo 006 P • Durata della batteria: 80 ore (uso continuo).

ER 009 - Microfono preamplificato con Echo e Roger Beep
Sensibilità: — 30 dB a 1000 Hz • Impedenza: 2,2 KOhm • Risposta in frequenza: 100-7500 Hz • Tempo di eco: 60 mSec. di • Risposta in frequenza dell'eco: 200-3000 Hz • Batteria (opzionale): 9 V tipo 006 P • Durata della batteria: 45 ore (uso continuo).

ALLA CTE SONO FIORITI I MICROFONI

TP 902
Microfono preamplificato con otto melodie

MP 008
Microfono preamplificato con quattro motivi musicali

ER 009
Microfono preamplificato Echo e Roger Beep

CBE 2004/B
Microfono preamplificato con "Canto degli Uccelli"

RP 007
Microfono preamplificato con Roger Beep

CBE 2004
Microfono preamplificato con suono del Missile

CBE 2004
Microfono preamplificato con suono del Missile

DM 510
Microfono preamplificato omnidirezionale

DM 4190
Microfono dinamico

MP 008 - Microfono preamplificato con quattro motivi musicali
Sensibilità: — 30 dB a 1000 Hz • Impedenza: 2,2 KOhm • Risposta in frequenza: 100-7500 Hz • Tempo di trasmissione dei segnali musicali: Indefinito • Batteria (opzionale): 9 V tipo 006 P • Durata della batteria: 40 ore (uso continuo).

DM 510 - Microfono preamplificato
Impedenza: 1 KOhm ad 1 KHz • Sensibilità: —44+4 dB a 1 KHz con alimentazione 1,5 Vcc —42+4 dB ad 1 KHz con alimentazione 6 Vcc • Risposta in frequenza: 200-5000 Hz • Tensione di alimentazione: 1,5 Vcc • Batteria (opzionale) • Dimensioni: 97x63x41,5 cm. • Interamente costruito in ABS.

CTE INTERNATIONAL
42100 REGGIO EMILIA (Italy)
Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)
Tel. (0522) 47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE

IL POTENZIO- METRO

Ivano Bonizzoni

Di questo elemento di regolazione si è parlato e riparato fino alla nausea, eppure non appena si esce dai soliti potenziometri a filo o a carbone per andare su qualche tipo professionale, le idee non sono poi così chiare.

Potenziometri CERMET

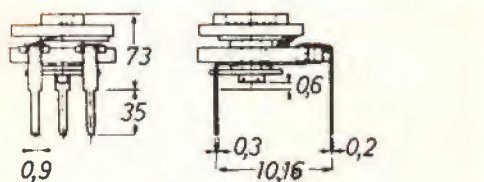
Trattasi di potenziometri di tipo Industriale o professionale la cui dissipazione è compresa tra 0,15 W e 4 W a 40°C, sono cilindrici o a forma di parallelepipedo, comandati da un perno o mediante cacciavite, con o senza bloccaggio dell'asse.

Il supporto è costituito in genere da una piastrina di ceramica su cui è stato deposto per serigrafia l'elemento resistivo: ne risulta una specie di smalto formato da materie vetrose fuse con metalli nobili. In realtà si tratta di una pasta più o meno fluida: il valore della resistenza è definito dalla resistività di questa pasta e dallo spessore del deposito; questa tecnologia è detta anche a «strato spesso» ed è applicata anche alle resistenze fisse.

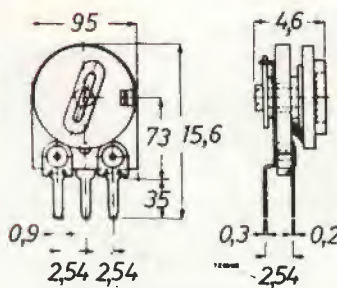
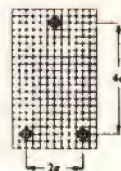
L'insieme viene poi cotto al forno, in atmosfera controllata, tra 850°C e 1000°C; gli elementi liquidi vengono eliminati, i vetri fondono ed i metalli vengono solitamente trasformati in ossidi, formando così uno strato di materiale del valore resistivo previsto.

Questo strato risulta liscio e molto robusto, nonché più spesso di quello dei potenziometri a carbone, si ottengono quindi dei potenziometri che hanno un rumore di fondo molto basso ed una lunga durata nel tempo.

Per fabbricare modelli a variazione esponenziale si depongono sulla piastrina ceramica di base diversi tipi di pasta, di resistività crescente, per mezzo di maschere serigrafiche molto precise. In ogni punto di giunzione tra uno e l'altro tipo di pasta si viene ad avere una certa miscelazione che rende progressivo il passaggio tra una resistività e l'altra. Esistono modelli di tipo industriale e professionale; sono molto usati per la loro stabilità ed affidabilità i Trimmer Cermet sia mono che multigiro (vedi figura 1).



Montaggio orizzontale



Montaggio verticale

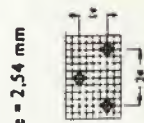


figura 1 - Trimmer CERMET

Potenzimetri «CARCER»

Si tratta di una costruzione particolare che si pone in alcuni casi in alternativa ai CERMET. Utilizza uno strato di carbone (CAR) su ceramica (CER) che permette di ottenere una qualità industriale con un prezzo meno elevato dei CERMET. Lo strato è realizzato partendo da un composto di polvere di carbone selezionata associata ad un legante che, dopo uno speciale trattamento, gli conferisce una buona stabilità (figura 2).

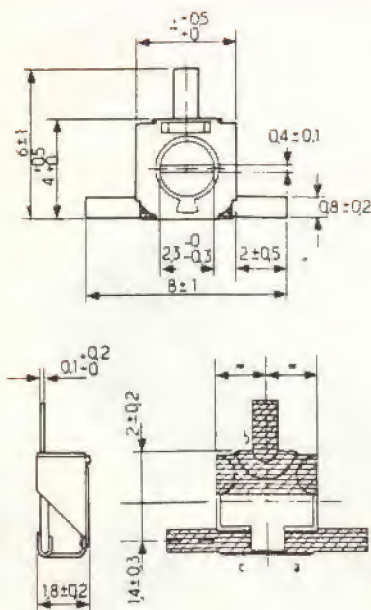


figura 2 - Potenzimetro CARCER.

Potenzimetri di precisione in PLASTICA CONDUTTRICE

Si tratta di una famiglia di potenzimetri di precisione nei quali la pista è costituita da una plastica conduttrice. Questa plastica è formata da particelle conduttrici di carbone e/o di metallo microscopiche annegate in un film spesso di polimeri sintetici formanti un solo blocco con il supporto plastico, su una delle cui facce è deposto. Le dimensioni delle particelle variano da 0,015 a 0,5 μm mentre lo spessore del film è compreso tra 20 a 100 μm .

La resistività dipende dalla concentrazione e dalla natura delle particelle conduttrici, variando quindi questa concentrazione e lo spessore dello strato si

possono ottenere tutti i valori classici dei potenzimetri di precisione.

In particolare bisogna notare come il supporto, le prese di contatto e la pista resistiva formano un unico blocco con coefficienti di dilatazione molto vicini.

Mediante un trattamento termico di stabilizzazione si ottiene una linearità della pista dell'1%; per portare il potenziometro a tolleranze anche dello 0,05% (come può essere richiesto da apparecchi di precisione) si procede ad una lavorazione «meccanica» del bordo esterno della pista per punti (secondo precisi angoli) controllando per comparazione con un campione.

Per ottenere una pista a legge logaritmica si fa variare la concentrazione delle particelle conduttrici in funzione dell'angolo di rotazione. All'inizio della corsa la concentrazione è massima, poi diminuisce progressivamente per divenire minima a fine corsa. Contatti finissimi in materiali preziosi.

Rispetto ai potenzimetri di precisione di tipo avvolto presentano:

Vantaggi

- 1) Durata di rotazione fino a 100 volte superiore
- 2) Sopportano una velocità di rotazione di 3000 g' a movimento continuo.
- 3) Vita = 10 milioni di rotazioni.
- 4) Migliore affidabilità ai rischi di interruzione, ai colpi, agli sbalzi termici, alle vibrazioni.
- 5) Grande resistenza all'usura localizzata della pista.

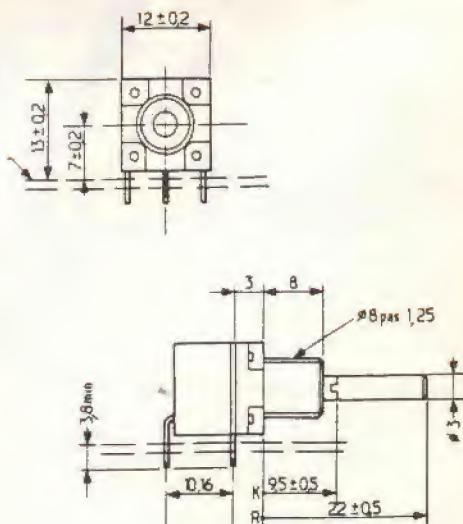


figura 3 - Potenzimetro in plastica conduttrice.

Inconvenienti

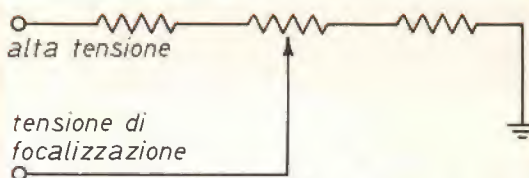
1) L'intensità di corrente deve restare inferiore al 1 mA, quindi non sono usabili come reostati.

2) Il coefficiente di temperatura è negativo ed è molto più elevato che negli altri tipi di potenziometri, per giunta esso è variabile e dipende anche dal valore della resistenza della pista.

3) Sono sensibili all'umidità (aumento della resistenza della pista anche del 3%)

4) Il livello di rumore è maggiore pur se rimane costante nel tempo, mentre per gli altri è inferiore in inizio e poi cresce mano man con l'usura.

Si trovano sotto forma di potenziometri circolari, rettilinei e multigiri (figura 3).



Caratteristiche TIPO P460 FOCUS RTC

$R_{tot} = 18 \text{ M}\Omega \pm 20\%$

$V_{max} = 6,3 \text{ Dissip. max: } 3,5\text{W}$

Rigid. el. ($\times 1 \text{ mm}$) = 10 kV

Isolamento = $10^3 \text{ M}\Omega$

figura 4 - Potenziometro di focalizzazione per TV COLOR.

Potenziometri di FOCALIZZAZIONE per TV COLOR

Questo tipo di potenziometro è concepito per la regolazione della tensione della griglia di concentrazione dei tubi per TV Color. È caratterizzato dalla pre-

senza di una resistenza variabile piazzata tra due resistenze di alto valore, dall'elevata tensione massima ammissibile e dalla sua potenza. Le resistenze fisse e la pista sono costituite da una miscela «agglomerato» di carbone, resine e solventi (figura 4).

LABES 200

Radiotelefono a banda laterale unica
200 Watt p.e.p.



Il ricetrasmittente LABES 200 a banda laterale unica è il risultato di studi durati alcuni anni per dare alla nautica da diporto e a tutte le imbarcazioni di medio tonnellaggio un apparato completo ed efficiente.

Può essere installato su ogni tipo di natante. Leggero - Compatto - Estrema semplicità di manovra.

60 canali programmati.

Ricezione completa anche delle stazioni di radio-diffusione.



LABES 200 & 511 i "piccoli grandi" Radiotelefoni.

LABES 511 VHF-FM

Il Labes 511, radiotelefono dell'ultima generazione lavora su 55 canali + 10.

Compatto ed installabile pressoché ovunque sulla barca, offre una potenza di uscita di 25 W/1 W.

SICUREZZA e GARANZIA
del "MADE IN ITALY"

Dispone di tutti i comandi sul frontale.

È fornibile con microfono a microtelefono e con vari tipi di supporto. Apparato omologato.



TELECOMUNICAZIONI LABES S.p.A. 20060 ZELO BUON PERSICO (MILANO)
Via Dante - Tel. 90.65.272.3.4.5.6 - Telex: 315431 LABES I

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

		AN 5010	12 200	BA 306	4000	HA 1350	13 500	LA 1150	4 000	LA 4210	8 000	M 53205	4 200	STK 457	37 000	TA 7201	10 500	PC 410	6 800
		AN 5111	14 000	BA 308	4 000	HA 1357	6 000	LA 1152	6 000	LA 4220	6 000	M 53206	4 000	STK 459	37 000	TA 7202	10 500	PC 533	4 400
		AN 5112	10 300	BA 311	3 800	HA 1361	5 600	LA 1180	8 000	LA 4230	9 200	M 53273	4 000	STK 460	32 000	TA 7203	8 400	PC 544	6 500
		AN 5120	10 800	BA 312	4 000	HA 1364	5 800	LA 1201	3 300	LA 4250	9 200	M 53293	4 200	STK 461	39 000	TA 7204	6 800	PC 554	9 800
		AN 5132	11 200	BA 313	4 600	HA 1368W	5 600	LA 1202	4 300	LA 4270	8 500	M 53295	4 000	STK 463	37 000	TA 7205	6 800	PC 555	4 400
		AN 5178	8 000	BA 314	4 600	HA 1368W	5 600	LA 1211	4 600	LA 4300	8 500	M 53332	4 000	STK 464	37 000	TA 7206	6 000	PC 556	4 400
		AN 5210	16 000	BA 315	4 000	HA 1367	12 400	LA 1200	8 000	LA 4410	10 000	M 53363	4 800	STK 3042	40 000	TA 7207	6 000	PC 562	12 000
		AN 5220	4 600	BA 317	8 400	HA 1368	7 000	LA 1221	4 400	LA 4420	6 000	M 54478	12 000	STK 3082	38 000	TA 7208	6 000	PC 563	9 000
		AN 5222	8 600	BA 318	4 000	HA 1368R	7 000	LA 1222	4 400	LA 4422	6 000	M 54484	20 000	STK 3102	36 000	TA 7209	10 000	PC 566	3 000
		AN 5250	8 000	BA 328	5 200	HA 1370	14 800	LA 1230	5 000	LA 4430	6 000	M 54485	30 000	STK 3103	36 000	TA 7210	15 000	PC 570	14 000
		AN 5259	9 200	BA 329	5 200	HA 1371	11 000	LA 1231	7 200	LA 4431	8 000	M 59485	4 000	STK 3104	36 000	TA 7211	9 000	PC 571	16 000
		AN 5330	17 000	BA 333	5 000	HA 1372	10 000	LA 1234	8 000	M 58519	5 000	M 58519	5 000	STK 3105	36 000	TA 7212	11 000	PC 574	4 400
		AN 5331	8 800	BA 335	5 200	HA 1373	8 400	LA 1240	8 000	LA 4460	6 000	M 58520	22 000	STK 3106	36 000	TA 7213	11 000	PC 575	4 400
		AN 5451	6 000	BA 340	5 000	HA 1377	12 000	LA 1234	8 000	LA 4461	8 000	M 58571	28 000	STK 3107	36 000	TA 7214	11 000	PC 576	4 400
		AN 5453	6 000	BA 401	4 000	HA 1385	13 500	LA 1235	8 600	LA 4505	10 600			STK 3108	36 000	TA 7215	10 000	PC 577	4 000
		AN 5510	11 200	BA 402	4 000	HA 1386	17 000	LA 1352	5 000	LA 4510	8 000			STK 3109	36 000	TA 7216	10 000	PC 578	4 000
		AN 5511	10 000	BA 403	4 000	HA 1386	16 000	LA 1353	7 600	LA 4600	8 500			STK 3110	36 000	TA 7217	10 000	PC 580	20 000
		AN 5581	5 000	BA 501	15 000	HA 1389	8 000	LA 1354	4 400	LA 5110	4 400			STK 3111	36 000	TA 7218	10 000	PC 584	20 000
		AN 5582	11 000	BA 511	5 500	HA 1389R	8 000	LA 1357	19 000	LA 5112	4 400	M 58701	10 000	STK 3112	36 000	TA 7219	10 000	PC 585	7 500
		AN 5610	12 000	BA 514	5 600	HA 1392	8 000	LA 1364	8 000	LA 5512	6 000	M 58702	11 000	STK 3113	36 000	TA 7220	10 000	PC 586	7 500
		AN 5630	12 000	BA 516	5 600	HA 1394	14 000	LA 1357	4 000	LA 5700	7 500	LA 5700	7 500	STK 3114	36 000	TA 7221	10 000	PC 587	5 800
		AN 5631	12 000	BA 518	5 600	HA 1396	24 000	LA 1365	4 000	LA 6324	8 000	M 3106	9 600	STK 3115	36 000	TA 7222	10 000	PC 588	5 800
		AN 5632	12 000	BA 521	5 600	HA 1397	12 500	LA 1366	16 000	LA 6335	4 000	M 3107	12 000	STK 3116	36 000	TA 7223	10 000	PC 589	5 800
		AN 5633	12 000	BA 523	7 000	HA 1398	12 000	LA 1368	8 000	LA 6358	7 800	M 3108	12 000	STK 3117	36 000	TA 7224	12 500	PC 590	5 800
		AN 5634	12 000	BA 524	5 000	HA 1406	3 000	LA 1369	8 000	LA 7800	9 000	M 3109	6 600	STK 3118	36 000	TA 7225	12 500	PC 591	5 800
		AN 5635	12 000	BA 525	4 000	HA 1408	3 000	LA 1370	8 000	LA 7805	7 400	M 3110	11 000	STK 3119	36 000	TA 7226	12 500	PC 592	5 800
		AN 5636	12 000	BA 527	4 000	HA 1423	9 000	LA 1371	12 000	M 3112	6 000	M 3112	6 000	STK 3120	36 000	TA 7227	11 000	PC 593	5 800
		AN 5637	12 000	BA 528	4 000	HA 1423W	9 000	LA 1372	12 000	M 3113	6 000	M 3113	6 000	STK 3121	36 000	TA 7228	11 000	PC 594	5 800
		AN 5638	12 000	BA 531	10 000	HA 1457	4 000	LA 1381	12 000	M 3115	6 000	M 3115	6 000	STK 3122	36 000	TA 7229	12 000	PC 595	5 800
		AN 5639	12 000	BA 532	5 600	HA 1477	10 000	LA 1383	12 000	M 3116	6 000	M 3116	6 000	STK 3123	36 000	TA 7230	12 000	PC 596	5 800
		AN 5640	12 000	BA 534	7 000	HA 11107	7 000	LA 1384	11 000	M 3117	6 000	M 3117	6 000	STK 3124	36 000	TA 7231	12 000	PC 597	5 800
		AN 5641	12 000	BA 536	8 000	HA 11120	13 500	LA 1385	9 000	M 5106	5 000	M 3130	10 000	STK 3125	36 000	TA 7232	12 000	PC 598	5 800
		AN 5642	12 000	BA 538	7 800	HA 11122	9 500	LA 1387	11 400	M 5109	7 500	M 3131	10 000	STK 3126	36 000	TA 7233	12 000	PC 599	5 800
		AN 5643	12 000	BA 539	7 800	HA 11124	9 500	LA 1388	11 400	M 5111	7 500	M 3132	10 000	STK 3127	36 000	TA 7234	12 000	PC 600	5 800
		AN 5644	12 000	BA 538	8 000	HA 11211	9 500	LA 1460	12 000	M 5113	12 500	M 3133	11 500	STK 3128	36 000	TA 7235	12 000	PC 601	5 800
		AN 5645	12 000	BA 547	5 200	HA 11215	20 000	LA 1463	12 000	M 5115	12 500	M 3135	7 800	STK 3129	36 000	TA 7236	12 000	PC 602	5 800
		AN 5646	12 000	BA 612	6 800	HA 11219	6 000	LA 1900	8 000	M 5118	6 000	M 3136	12 000	STK 3130	36 000	TA 7237	11 000	PC 603	5 800
		AN 5647	12 000	BA 614	9 000	HA 11221	8 000	LA 2100	8 600	M 5121	9 000	M 3137	12 000	STK 3131	36 000	TA 7238	11 000	PC 604	5 800
		AN 5648	12 000	BA 631	24 000	HA 11223	8 000	LA 2101	10 400	M 5126	8 000	M 3138	12 000	STK 3132	36 000	TA 7239	11 000	PC 605	5 800
		AN 5649	12 000	BA 632	24 000	HA 11225	8 000	LA 2110	10 400	M 5127	8 000	M 3139	12 000	STK 3133	36 000	TA 7240	11 000	PC 606	5 800
		AN 5650	12 000	BA 633	11 500	HA 11227	8 000	LA 2111	12 500	M 5131	6 500	M 3140	23 000	STK 3134	36 000	TA 7241	11 000	PC 607	5 800
		AN 5651	20 000	BA 651	20 000	HA 11227	8 000	LA 2200	5 000	M 5132	7 000	M 3141	44 000	STK 3135	36 000	TA 7242	11 000	PC 608	5 800
		AN 5652	20 000	BA 656	5 200	HA 11228	9 000	LA 2210	24 000	M 5133	7 000	M 3142	44 000	STK 3136	36 000	TA 7243	11 000	PC 609	5 800
		AN 5653	20 000	BA 656	11 000	HA 11229	9 000	LA 2211	22 000	M 5134	6 600	M 3143	44 000	STK 3137	36 000	TA 7244	11 000	PC 610	5 800
		AN 5654	20 000	BA 658	19 000	HA 11235	8 000	LA 2600	12 500	M 5135	8 000	M 3144	70 000	STK 3138	36 000	TA 7245	11 000	PC 611	5 800
		AN 5655	20 000	BA 671	4 800	HA 11236	14 500	LA 3100	4 600	M 5136	6 000	M 3145	70 000	STK 3139	36 000	TA 7246	11 000	PC 612	5 800
		AN 5656	20 000	BA 671	4 800	HA 11237	14 500	LA 3101	4 600	M 5137	6 000	M 3146	70 000	STK 3140	36 000	TA 7247	11 000	PC 613	5 800
		AN 5657	20 000	BA 671	4 800	HA 11238	14 500	LA 3102	4 600	M 5138	6 000	M 3147	70 000	STK 3141	36 000	TA 7248	11 000	PC 614	5 800
		AN 5658	20 000	BA 671	4 800	HA 11239	14 500	LA 3103	4 600	M 5139	6 000	M 3148	70 000	STK 3142	36 000	TA 7249	11 000	PC 615	5 800
		AN 5659	20 000	BA 671	4 800	HA 11240	14 500	LA 3104	4 600	M 5140	6 000	M 3149	70 000	STK 3143	36 000	TA 7250	11 000	PC 616	5 800
		AN 5660	20 000	BA 671	4 800	HA 11241	14 500	LA 3105	4 600	M 5141	6 000	M 3150	70 000	STK 3144	36 000	TA 7251	11 000	PC 617	5 800
		AN 5661	20 000	BA 671	4 800	HA 11242	14 500	LA 3106	4 600	M 5142	6 000	M 3151	70 000	STK 3145	36 000	TA 7252	11 000	PC 618	5 800
		AN 5662	20 000	BA 671	4 800	HA 11243	14 500	LA 3107	4 600	M 5143	6 000	M 3152	70 000	STK 3146	36 000	TA 7253	11 000	PC 619	5 800
		AN 5663	20 000	BA 671	4 800	HA 11244	14 500	LA 3108	4 600	M 5144	6 000	M 3153	70 000	STK 3147	36 000	TA 7254	11 000	PC 620	5 800
		AN 5664	20 000	BA 671	4 800	HA 11245	14 500	LA 3109	4 600	M 5145	6 000	M 3154	70 000	STK 3148	36 000	TA 7255	11 000	PC 621	5 800
		AN 5665	20 000	BA 671	4 800	HA 11246	14 500	LA 3110	4 600	M 5146	6 000	M 3155	70 000	STK 3149	36 000	TA 7256	11 000	PC 622	5 800
		AN 5666	20 000	BA 671	4 800	HA 11247	14 500	LA 3111	4 600	M 5147	6 000	M 3156	70 000	STK 3150	36 000	TA 7257	11 000	PC 623	5 800
		AN 5667	20 000	BA 671	4 800	HA 11248	14 500	LA 3112	4 600	M 5148	6 000	M 3157	70 000	STK 3151	36 000	TA 7258	11 000	PC 624	5 800
		AN 5668	20 000	BA 671	4 800	HA 11249	14 500	LA 3113	4 600	M 5149	6 000	M 3158	70 000	STK 3152	36 000	TA 7259	11 000	PC 625	5 800
		AN 5669	20 000	BA 671	4 800	HA 11250	14 500	LA 3114	4 600	M 5150	6 000	M 3159	70 000	STK 3153	36 000	TA 7260	11 000	PC 626	5 800
		AN 5670	20 000	BA 671	4 800	HA 11251	14 500	LA 3115	4 600	M 5151	6 000	M 3160	70 000	STK 3154	36 000	TA 7261	11 000	PC 627	5 800
	</																		

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%, le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione di mercato potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita IVA, in seguito non potrà più essere emessa.

**ELETRONICA
FLASH**

DATA-BOOK



Rubrica per lo scambio di informazioni tecniche coordinata da:

Dino Paludo



Questa è la Banca dei Dati, rubrica di mutuo soccorso tra i lettori per risolvere problemi di reperibilità di componenti e schemi, e d'identificazione di sigle strane.

Questa volta proprio solo due-parole-due di introduzione per non occupare troppe pagine. Infatti abbiamo una messe abbondante di dati oltre alla scheda che tratta un integrato assai interessante saltato fuori causa la domanda di un lettore.

Chi cerca

Riguardo alla lista di integrati del sig. Baragona, pubblicata sul n. 12/84 e 1/85: da diventare matti!

Telefonate, richieste di dati, rompitura di scatole a destra e a manca: tutto negativo. Dalle indagini fatte risulta (come previsto) che i chip incriminati sono microprocessori o ROM già programmate per una funzione specifica, ma niente di più. Ho scritto a diverse case costruttrici: vedremo quel che sapranno dirci. Lasciamo però in sospeso la questione, per il momento.

A proposito di case costruttrici: sto raccogliendo indirizzi sia delle filiali italiane che delle case madri per farci una bella scheda. Chi ha dati in merito li fornisca, ritengo che sia un argomento interessante per molti.

Veniamo ad altro. Mancano ancora i dati di:

1W 10463, J 175 transistor

BB 3507J integrato.

Inoltre (per questi vedi spiegazione più avanti)

1W 4096 NPN in case TO 46

IY 8996A doppio transistor NPN-PNP

Rammento anche il wanted mio personale circa la reperibilità dell'integrato LM 359, a cui si aggiunge

quello dell'amico Umberto Bianchi riguardo all'ICM 7226 A (integrato contatore per frequenzimetri e strumenti affini).

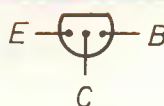
Altro wanted già nel mese scorso è quello del sig. Pasini di Roma che cerca il tubo 1V2.

CHI TROVA

Questa volta abbiamo un discreto raccolto. Il dottor Livio Bari di Genova e il sig. Albano Oselin di Rosta (TO) mi hanno inviato i dati di un altro transistor serie 1W, rimasto finora nell'anonimato. Si tratta dell'1W 9723, NPN in case TO 18, transistor senza infamia e senza lode che la SGS consiglia in circuiti di memoria. Non pubblico le tabelle gentilmente fornite dai signori suddetti per ragioni di spazio, ad ogni modo il tutto si riduce alla seguente equazione; per usi generali 1W 9723 = BC 108 B, BC 208 B, 2N 2222 ecc....

Per conto mio ho poi trovato i dati seguenti: 1W 11708 (tipo 1 e tipo 2): anche questi sono equivalenti al BC 108 e fratelli.

1W 1632: equivale ai vari BC 168, 2N 2922, 2N 3393. ($V_{CE} = 80V$, $I_C = 0,5 A$) Case TO 92, disposizione dei piedini come segue



visto da sotto

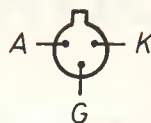
Aggiungete questi dati alla tabella del mese scorso. Nella lista di transistor SGS del dottor Bari ho trovato anche le due sigle **1W 4096 E 1Y 8996A**: che caratteristiche avranno?

2N 3001: ne avevamo già accennato sul n. 11/84.

Si tratta effettivamente di un SCR di piccola potenza, prodotto dalla Texas Instruments e fa parte di una serie (non nuovissima) che va fino al 2N 3008.

Vi riporto i dati salienti nella tabella seguente

TIPO	MINIMA TENSIONE DI INNESCO V_{gt}	CORRENTE DI INNESCO I_{gt}	TENSIONE DI CRESTA INVERSA DI LAVORO V_R	VALORE EFFICACE CORRENTE COND. DIR. I_T
2N 3001	0,5V	$5 \div 20 \mu A$	30V	0,25 A
2N 3002	0,5V	$5 \div 20 \mu A$	60V	0,25 A
2N 3003	0,5V	$5 \div 20 \mu A$	100V	0,25A
2N 3004	0,5V	$5 \div 20 \mu A$	200V	0,25A
2N 3005	0,5V	$50 \div 200 \mu A$	30V	0,25A
2N 3006	0,5V	$50 \div 200 \mu A$	60V	0,25A
2N 3007	0,5V	$50 \div 200 \mu A$	100V	0,25A
2N 3008	0,5V	$50 \div 200 \mu A$	200V	0,25A



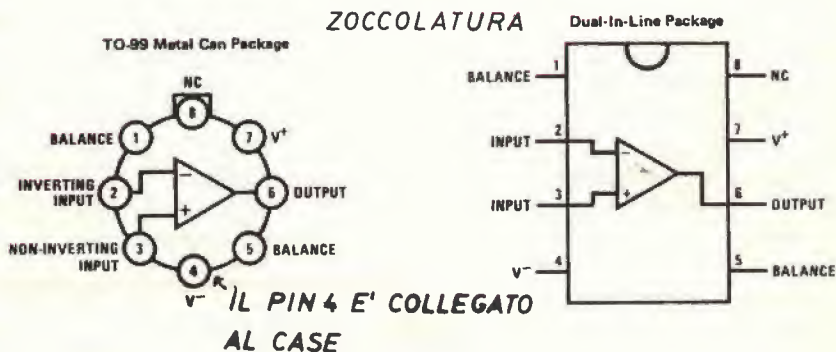
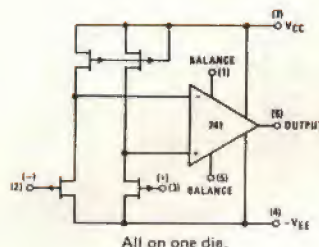
visto da sotto

Dati per i quali ringraziamo il Signor Loris Zoffoli di Treviso e il signor Pier Giorgio Zingarelli di Saronno. A quest'ultimo inoltre auguroni per un pronto ristabilimento dopo l'operazione subita.

Il signor Giuliano Colombo (Cesana di Como) mi chiede i dati di parecchi integrati: TBA 120C, LF 357, TBA 820, L. 123, CA 3028A, 2741 (è un 741 in... maschera di ferro), LF 13741N.

Sono tutti abbastanza comuni, e quindi ho risposto direttamente al lettore. Mi soffermerò solo sull'ultimo, in quanto è un integrato interessante: si tratta praticamente di un 741 con lo stadio di ingresso a FET. I vantaggi sono intuibili (bassa corrente di ingresso ecc...). Per chi non lo conoscesse ancora ecco la scheda con dati, tabelle e qualche circuito applicativo.

figura 1 - Schema semplificato e zoccolatura del LF 13741. Dallo schema appare come un 741 a cui sono stati aggiunti gli ingressi con FET.



LF 13741 - CARATTERISTICHE

Absolute Maximum Ratings

Supply Voltage	±18V	Input Voltage Range (Note 2)	±16V
Power Dissipation (Note 1)	500 mW	Output Short Circuit Duration	Continuous
Operating Temperature Range	0°C to +70°C	Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
T _j (MAX)	100°C	Lead Temperature (Soldering, 10 seconds)	300°C
Differential Input Voltage	±30V		

DC Electrical Characteristics (Note 3)

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
V _{OS}	Input Offset Voltage	R _S = 10 kΩ, T _A = 25°C		5	15	mV
		Over Temperature			20	mV
	Voltage Offset Adjustment Range		10			mV
ΔV _{OS} /ΔT	Average TC of Input Offset Voltage	R _S = 10 kΩ		10		μV/°C
I _{OS}	Input Offset Current	T _j = 25°C, (Notes 3, 4)		10	50	pA
		T _j ≤ 70°C			2	nA
I _B	Input Bias Current	T _j = 25°C, (Notes 3, 4)		50	200	pA
		T _j ≤ 70°C		1.6	8	nA
R _{IN}	Input Resistance	T _j = 25°C		5 × 10 ¹¹		Ω
A _{VOL}	Large Signal Voltage Gain	V _S = ±15V, T _A = 25°C	25	100		V/mV
		V _O = ±10V, R _L = 2 kΩ Over Temperature	15			V/mV
V _O	Output Voltage Swing	V _S = ±15V, R _L = 10 kΩ	±12	±13		V
V _{CM}	Input Common-Mode Voltage Range	V _S = ±15V	±11	+15.1		V
				-12		V
CMRR	Common-Mode Rejection Ratio	R _S ≤ 10 kΩ	70	90		dB
PSRR	Supply Voltage Rejection Ratio	(Note 5)	77	96		dB
I _S	Supply Current			2	4	mA

AC Electrical Characteristics (Note 3)

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
SR	Slew Rate	V _S = ±15V, T _A = 25°C		0.5		V/μs
GBW	Gain-Bandwidth Product	V _S = ±15V, T _A = 25°C		1.0		MHz
e _n	Equivalent Input Noise Voltage	T _A = 25°C, R _S = 100 Ω		50		nV/√Hz
		f = 100 Hz		37		nV/√Hz
i _n	Equivalent Input Noise Current	T _j = 25°C		0.01		pA/√Hz
		f = 100 Hz		0.01		pA/√Hz

Note 1: For operating at elevated temperature, the device must be derated based on a thermal resistance of 150°C/W junction to ambient or 45°C/W junction to case.

Note 2: Unless otherwise specified the absolute maximum negative input voltage is equal to the negative power supply voltage.

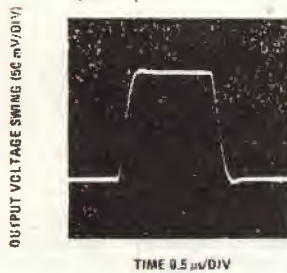
Note 3: These specifications apply for V_S = ±15V and 0°C ≤ T_A ≤ +70°C. V_{OS}, I_B, and I_{OS} are measured at V_{CM} = 0.

Note 4: The input bias currents are junction leakage currents which approximately double for every 10°C increase in the junction temperature. T_j. Due to limited production test time, the input bias currents measured are correlated to junction temperature. In normal operation the junction temperature rises above the ambient temperature as a result of internal power dissipation, P_D. T_j = T_A + Θ_{JA} P_D where Θ_{JA} is the thermal resistance from junction to ambient. Use of a heat sink is recommended if input bias current is to be kept to a minimum.

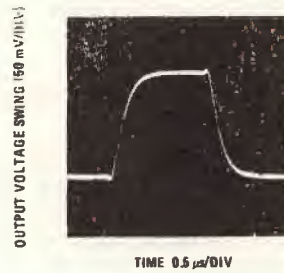
Note 5: Supply Voltage Rejection Ratio is measured for both supply magnitudes increasing or decreasing simultaneously in accordance with common practice.

LF 13741 - RISPOSTA ALLE ONDE QUADRE

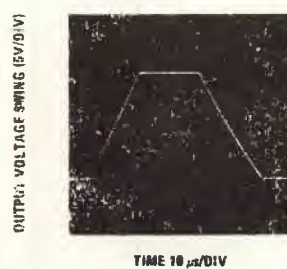
Small Signal Non-Inverting Pulse Response



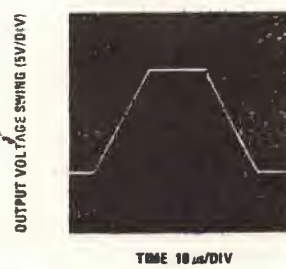
Small Signal Inverting Pulse Response



Large Signal Non-Inverting Pulse Response



Large Signal Inverting Pulse Response



CIRCUITI APPLICATIVI (Dalla documentazione National)

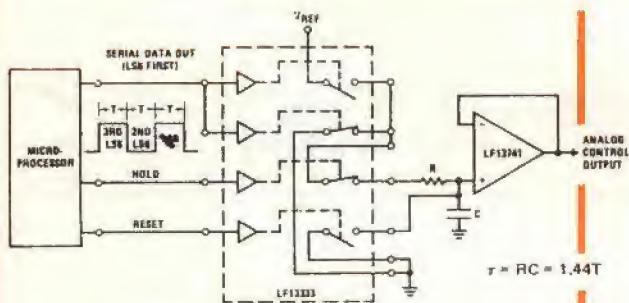


figura 2 - Buffer in un circuito di conversione D/A

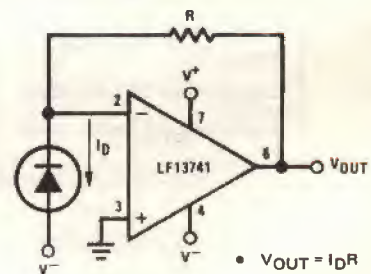


figura 4 - Amplificatore della corrente di un fotodiode

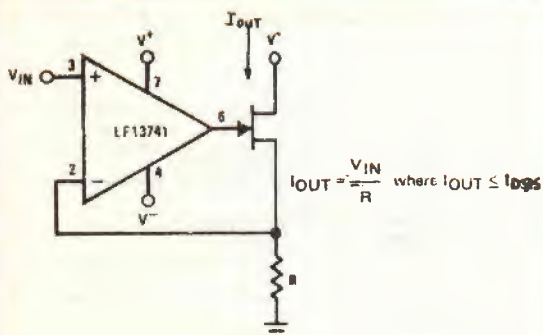


figura 3 - Sorgente di corrente costante

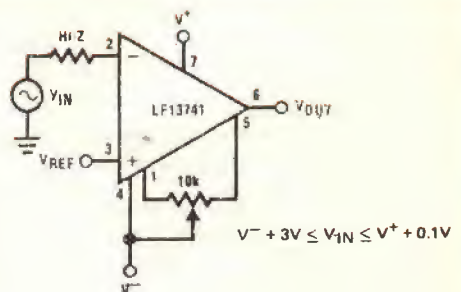
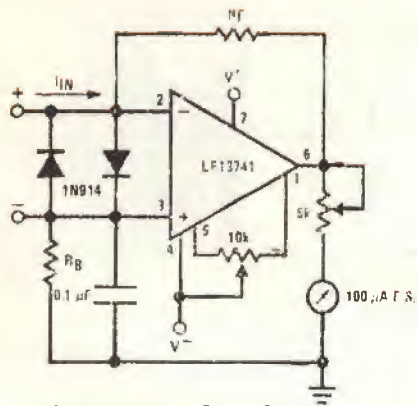
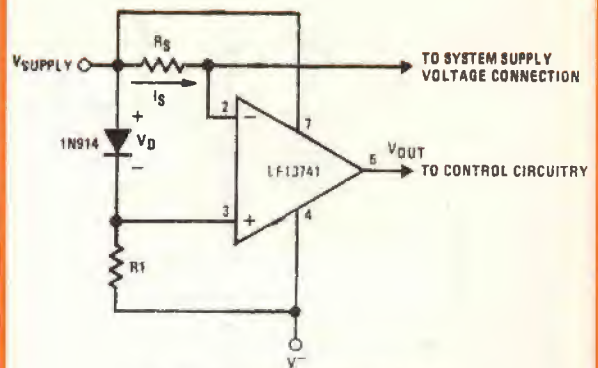


figura 5 - Comparatore con regolazione della corrente di offset ad alta impedenza d'ingresso.



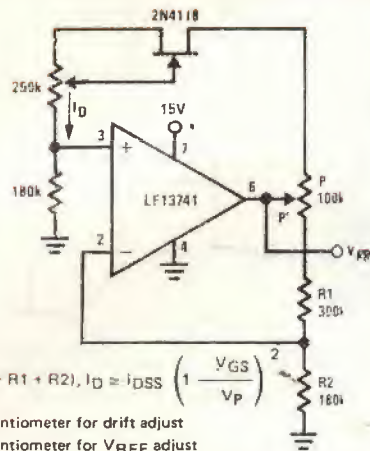
$I_{\text{FULL SCALE}}$	R_F	R_B
100 nA	1.5M	1.5M
500 nA	300k	300k
1 μA	300k	0
5 μA	60k	0
10 μA	30k	0
50 μA	6k	0
100 μA	3k	0

figura 6 - Misuratore di piccole correnti



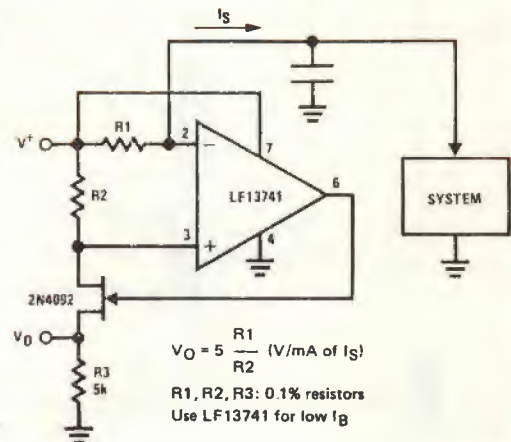
* V_{OUT} switches high when $R_S I_S > V_D$

figura 9 - Indicatore-limitatore della corrente di alimentazione.



- $V_{\text{REF}} = I_D (R_1 + R_2)$, $I_D \approx I_{\text{DSS}} \left(1 - \frac{V_{\text{GS}}}{V_P} \right)^2$
- Trim 250k potentiometer for drift adjust
- Trim 100k potentiometer for V_{REF} adjust

figura 7 - Sorgente di tensione di riferimento, a bassa deriva



$$V_O = 5 \frac{R_1}{R_2} \text{ (V/mA of } I_S)$$

R_1, R_2, R_3 : 0.1% resistors
Use LF13741 for low I_B

figura 10 - Monitor della corrente di alimentazione.

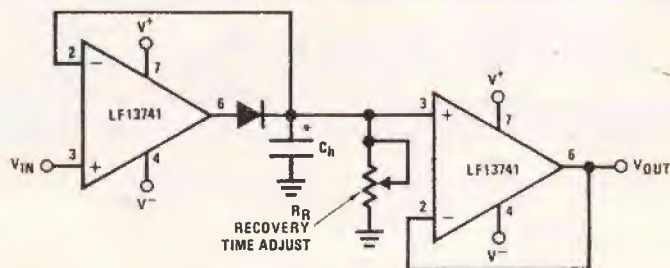
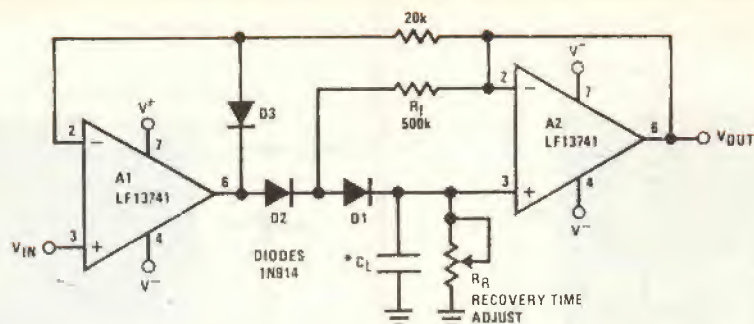


figura 8 - Rivelatore di picco a bassa deriva.



- By adding D1 and R_f , $V_{D1} = 0$ during hold mode. Leakage of D2 provided by feedback path through R_f .
- Leakage of circuit is I_g plus leakage of C_H .
- D3 clamps V_{OUT} A1 to $V_{IN} - V_{D3}$ to improve speed and to limit the reverse bias of D2.
- Maximum input frequency should be $\ll 1/2R_f C_{D2}$, where C_{D2} is the shunt capacitance of D2.
- Low leakage capacitor

figura 11 - Rivelatore di picco a bassissima deriva.

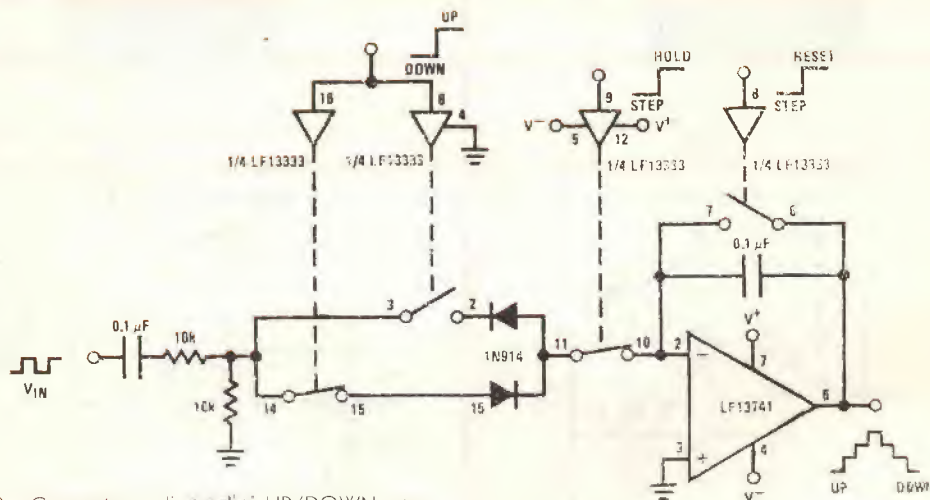


figura 12 - Generatore di gradini UP/DOWN con memoria.

13-14 aprile '85 PALMANOVA RADIORADUNO DI PRIMAVERA dei CB e OM

Mercatino del Surplus - Mostra Radio d'epoca
orario 9-12,30 - 14,30-19

Per informazioni e prenotazioni
via Cottonificio 169 - 33100 UDINE - tel. 0432 - 480037-42772

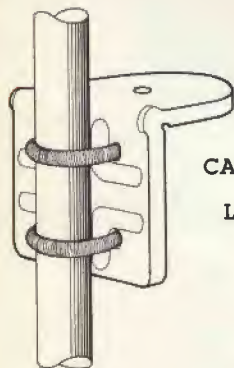


SUPPORTO GOCCIOLATOIO

Questo supporto permette il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile su qualsiasi automezzo munito di gocciolatoio. Per facilitare il montaggio dell'antenna, il piano di appoggio è orientabile di 45° circa.

Blocco in fusione finemente sabbiato e cromato.

Bulloneria in acciaio inox e chavetta in dotazione. Larghezza mm. 75. Altezza mm. 73.



CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 800 FRANCOBOLLI

SUPPORTO A SPECCHIO PER AUTOCARRI

Supporto per fissaggio antenne allo specchio retrovisore.

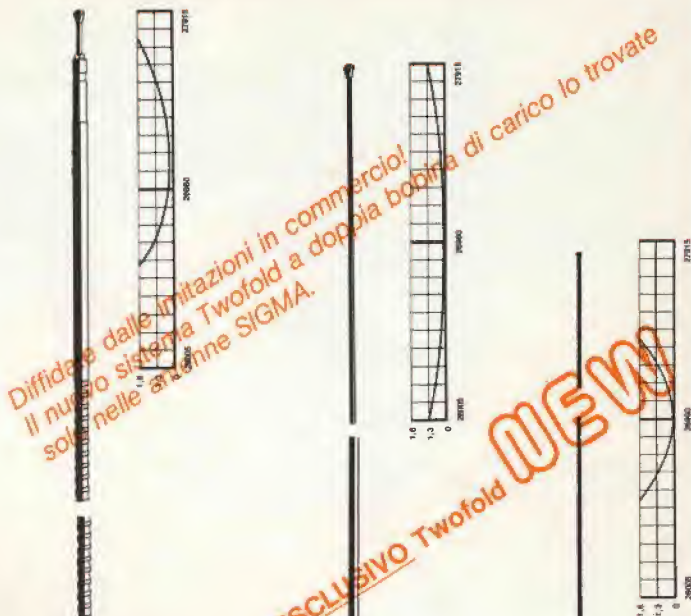
Il montaggio può essere effettuato indifferentemente sulla parte orizzontale o su quella verticale del tubo porta specchio. Realizzazione completamente in acciaio inox.



BASE MAGNETICA

Base magnetica del diametro di cm. 12 con flusso molto elevato, sulla quale è previsto il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile. Guarnizione protettiva in gomma.

Il costante aumento delle vendite e nuove attrezzature ci hanno permesso di mantenere inalterati i prezzi dal 1981.



PLC BISONTE

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 200 W.
Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonte**.

PLC 800

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con doppia bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato**.

PLC 800 INOX

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W RF continui.
Stilo in acciaio inox, lungo m. 1,40 conificato per non provocare QSB, completa di m. 5 di cavo RG 58.

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667



ELETTRONICA
FLASH

FREQUENZIMETRI



FQ 100



FQ 1



MINI 200

MICROSET®

ELETRONICA
TELECOMUNICAZIONI

33077 SACILE (PN) - ITALY
VIA PERUCH, 64
TELEFONO 0434/72459.
I V 3 G A E

La qualità e le prestazioni ottenute in questi frequenzimetri, sono il risultato di una vasta esperienza di produzione; al modello base FQ 1 in produzione da tempo, migliorato ed ottimizzato, si sono aggiunti altri modelli con caratteristiche raffinate.

L'affidabilità e la semplicità d'impiego li rendono particolarmente indicati all'impiego nel settore telecomunicazioni.

Buona immunità ai campi di R.F. esterni, ottenuta con particolari schermature dei circuiti, contenitori in alluminio ed acciaio, di colore nero, a richiesta grigio chiaro.

Un particolare circuito d'ingresso, prescaler con attenuatore automatico nel mod. FQ 1, ed alta dinamica per gli altri modelli, consente di lavorare ad alti e bassi livelli senza intervenire manualmente con attenuatori.

Base tempi a quarzo ad alta stabilità, divisori prescaler di tipo professionale, elevata luminosità dei display, connettori d'ingresso BNC maschio.

Opzione: Mini 200 viene fornito per alimentazione 12V C.C.

FQ 1 - FQ 100 TCXO oscillatore termostabilizzato.

Frequenzimetro Frequency meter	Mod.	MINI 200	FQ 1 - 500MHz Ingresso		FQ 100 - 1 GHz Ingresso		<p>Precisione indicata dopo 30 minuti di preriscaldamento stabilità 5×10^{-7} ora.</p> <p>Versione con TCXO precisione $\pm 20 \times 10^{-8} \pm 1$ digit da 0 a 40° C. Stabilità 5×10^{-8} al giorno. Alimentazione 220V 50Hz. 117-234V - 60Hz a richiesta.</p> <p>Precision given after 30 minutes' pre-heating stability 5×10^{-7} hour.</p> <p>Type with thermostat TCXO. Precision $\pm 20 \times 10^{-8} \pm 1$ digit from 0 to 40° C. Stability 5×10^{-8} per day. Power supply 220V 50Hz. On request, 117-234V - 60Hz.</p>
Caratteristiche Characteristics		180MHz	50MHz	500MHz	50MHz	1GHz	
Sensibilità Sensitivity		30mV	18mV	25mV	18mV	35mV	
Max. ingresso Max. input		2V	2V	2V	2V	2V	
Impedenza Impedence		1Mohm	1Mohm	50ohm	1Mohm	50ohm	
Trigger		Aut.	Man.	Aut.	Man.	Aut.	
Precisione Precision		± 10 PPM	± 6 PPM		± 6 PPM		
Risoluzione Resolution		100Hz	1Hz	10Hz	1Hz	1KHz	
Tempo di lettura Redont time		0,1s	1s - 0,1s - 10ms		1s - 0,1s - 10ms		
Dimensioni Size	mm	150 x 50 x 180	215 x 80 x 250		215 x 80 x 250		
Peso Weight	gr	1000	2400		2400		

Richiedeteci il catalogo dei nostri prodotti

**Richiedeteci il
catalogo dei
nostri prodotti**

Gioielli dalla cte



L'antenna può essere abbattuta senza doverla rimuovere dall'auto

Serie Diamante

Le antenne della serie **Diamante** sono state progettate per dare la massima flessibilità di utilizzazione all'utente, infatti le antenne possono venire installate sia a centro tetto, sia con attacco a gronda, e con basamento magnetico. La scelta accurata dei materiali usati per la costruzione, pongono questa serie ai vertici della produzione mondiale di antenne, infatti i materiali utilizzati sono:

- Acciaio armonico per lo stilo
- Ottone tornito e cromato per lo snodo della base
- Nylon caricato vetro per la base

Particolare cura è stata posta nella progettazione della base magnetica, la potrete utilizzare tranquillamente sulla vostra vettura alla velocità che desiderate.

BASE MAGNETICA

Gamma di frequenza: 26 ÷ 150 MHz ● Diametro della base: 91 mm
Max. velocità ammissibile: 130/150 Km/h ● Tenuta allo strappo verticale: 37 Kg

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Zaffiro 27	Rubino 27	Topazio 27	Smeraldo 144 1/4 d'onda	Turchese 144 5/8 d'onda	144 5/8	onde AMBRA	432
Gamma di frequenza	C.B.	C.B.	C.B.	2 mt	2 mt	2 mt		70 cm
Numero canali	40	80	120	142 ÷ 150 MHz	142 ÷ 150 MHz	144 ÷ 148 MHz		432 ÷ 440 MHz
R.O.S. minimo	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1		1,1
Max. potenza applicabile discontinua	60 W	120 W	180 W	100 W	100 W	100 W		100 W
Impedenza caratteristica	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms		50 Ohms
Lunghezza massima	61 cm	95 cm	125 cm	49 cm	130 cm	102 cm		45 cm



REDMARCH

CONTENITORI PROFESSIONALI
PER L'ELETTRONICA



LA TECNICA CHE
SI IMPONE



Forniture complete per Rivenditori
di componenti elettronici.
Forniture di pannelli e interni
a disegno del cliente.
Cataloghi a richiesta.